b d = 20 m. şi cu 19 Amp. va avea dimensiunea :

$$g=\frac{Il}{30\,(E_1-E_2)}=\frac{19.20}{30.1,1}=11\ mm^2$$

vezi formula de lumină pentru curenţi monofazici din Tab. 2).

După tabela 1 vom lua însă 16 mm^2. In acest caz însă pierderea e mai mică :

$$b\,d:\ 1,4.\frac{11}{16}=0,8\ V$$

Pierderea totală deci pe **a b**+**b d** : 0,2+0,8=1,7 V. Identic calculăm secţiunea pentru **b f**. Pentru **b c** să socotim o pierdere de 0,6 V. Pentru cele două derivaţii **ce** şi **c g** rămân deci: 1,1–0,6=0,5 V.

$$\text{Pentru } b\,c:\ \frac{Il}{30\,(E_1-E_2)}=\frac{20.30}{30.0,6}=33\ mm^2$$

După tabela 1 vom lua 35 mm^2. De aceia pierderea de fapt pentru **b c** :

$$0.6.\frac{33}{35}=0,56\ V.$$

$$\text{Pentru } c\,e:\ g=\frac{12.8}{30.0.5}=6\ mm^2$$

la o aceiaşi pierdere de 0,5 V.).

$$\text{şi pentru } c\,g:\ g=\frac{8.22}{30.0.5}=12\ mm^2$$

Vom lua pentru acest ultim caz după Tabela 1,16 mm^2 aşa că pierderea reală va fi pentru **c g**:

$$0.5\frac{12}{16}=0.37\ V.$$

Pierderile totale deci dela a până la ultimele lămpi vor fi: **a b**+**b c**+**c g**=0,9+56+0,37=1,83 V.

Cazul luat de mine e ceva complicat, o recunosc; cu prea puţină stăruinţă însă el va fi lesne înţeles. In general calculul se prezintă mult mai simplu şi e destul ca cineva să se familiarizeze cu mecanismul Tabelei (2) pentru a executa ireproşabil o instalaţie de lumină. Cosinul de S va fi luat în general egal cu 0,8 (factorul uzual de rendement la motoare). Totul se reduce la o înmulţire şi o împărţire în definitiv, lucru cunoscut de oricine.

L. Schmettau.

ALEXANDRU VOLTA

Volta s'a născut la Coma, la 18 Februarie stil nou 1745 şi şi-a făcut primele studii sub supravegherea părintelui său, la o şcoală publică.

La 18 ani avea o interesantă corespondenţă cu Nollet cu privire la multe chestiuni delicate de fizică.

Un an mai târziu scrie o poemă latinească, pe care nu o publică şi în care **descria** fenomenele descoperite de către cei mai celebrii experimentatori de pe timpul său.

La 24 de ani îndrăzni să se ocupe cu o problemă grea şi anume cu aceia a buteliei de Leyda, care fusese descoperită în 1746. Aparatul acesta electric devenise faimos mai ales prin faptul, că Musschenbroeck declarase că nu ar mai atinge-o în viaţa lui, fiind că încercând odată, simtise o zguduitură electrică ce-l speriase.

In 1771 Volta publică un alt memoriu tot asupra electricităţei.

Tot atunci găsi el germenul *electroforului perpetuu*, cum îi se spunea.

Volta s'a ocupat însă cu nenumărate chestiuni, cu dilatarea aerului, electricitatea atmosferică, inventă pila ce-i poartă numele şi pe care o veţi găsi descrisă în toate tratatele de fizică şi făcu cu ea nenumărate experienţe interesante.

Profesiunea lui de profesor, l'a reţinut multă vreme în oraşul lui natal şi anume până în 1777. In acel an, pentru prima oară plecă în călătorie şi anume în Elveţia. La Berna vizită pe un învăţat de merit, Haller, care însă muri puţin timp în urmă, din cauza patimei lui pentru opiu.

Se duse la Ferney unde vizită pe Voltaire; vizită apoi Saussure şi pe Jean Jacques Rousseau şi se întoarst în Italia aducând cu el în această ţară, pentru prima oară, cartoful.

In 1779 Volta fu numit profesor de fizică la Pavia şi acolo, ani de zile veniră tineri din toate ţările, ca să înveţe fizica de la acest magistru.

In acest timp a mai întreprins el multe călătorii, cunoscând personal învăţaţi ca Lichtenberg, Priestley, Laplace, Lavoisier, etc.

In urma invitaţiunei generalului Bonaparte veni la Paris în 1801, unde făcu experienţe electrice înaintea unei numeroase comisiuni a institutului, la care asistă şi Napoleon care acum era prim consul. Ii se votă o medalie de aur şi o sumă de bani.

Napoleon ţinea la el mai mult de cât la toţi ceilalţi învăţaţi italieni.

La 1794, la vârsta de 49 de ani se însură cu d-ra Tereza Peregrini, de la care avu trei fii.

Volta era înalt, frumos, bine făcut. Avea însă obiceiuri ciudate. Aşa de pildă, la Paris, intra prin brutării, cumpăra câte o pâine mare şi o mânca pe stradă fără să se sinchisească de nimeni.

In 1819 părăsi profesoratul şi întreprinse relaţiunile cu lumea ştiinţifică; în 1823 fu lovit de un atac de aplopexie, dar scăpă. A murit în 1872 în vârsta de 82 de ani.

Numai invenţiunea pilei electrice ar fi fost de ajuns să-i asigure nemurirea.

AVICULTURĂ

Raţe Peking.

Această rasă de raţe a fost adusă din China. ste de statură mare şi este cea mai grea dintre speciile de raţe, ajungând până la 7 kg. una. Bună outoare, făcând două cuă mari, până la 130 ouă pe an.

Caracterele acestei rase sunt. **Capul** lung, mare. **Ciocul,** lung larg, de culoare

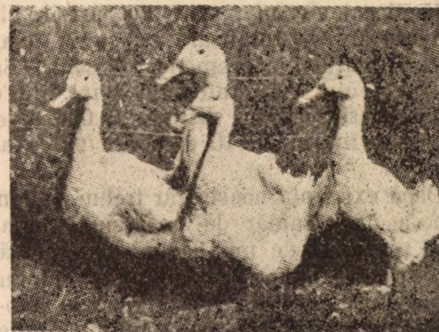


Raţe Peking

portocale. **Gâtul** lung, ţinut drept. **Corpul** lung, înclinându-se mult spre coadă. **Pieptul** larg, eşit. **Aripile** strânse de corp şi bine dezvoltate. **Coada** ınută aproape vertical. La răţoi câteva pene din coadă sunt recurbate. **Pântecele** mare, atingând aproape pământul. **Picioarele** scurte, de culoare portocalie. **Culoarea** penelor **albă** ce bate puţin de tot în gălbui deschis.

Raţe Aylesburg

Această rasă a fost creată în Anglia şi este azi foarte răspândită din cauză că se alimentează foarte uşor şi a calităţilor sale. Are statura mare, ajungând până la 6 kg. greutate şi este bună outoare, rivală în această privinţă cu raţa de Peking



Raţe Aylesburg

Caracterele generale ale acestei rase sunt. **Capul** lung, fin. **Ciocul** lung, larg, de culoarea cărnii (rozată închisă). **Gâtul** lung subţire, uşor recurbat. **Corpul** lung, îndesat, purtat aproape orizontal. **Pieptul** larg. **Coada** puţin ridicată, compusă din pene tari, drepte. La răţoi, câteva pene din coadă sunt tari, frizate şi curbate. **Picioarele** scurte, de culoare portocalie deschisă. **Culoarea** penelor albă curată.

Raţe Buff Orpington

Create de W. Cook în Anglia şi prezentate pentru prima oară la expoziţia dela Crystal Palace, Londra, în 1908.

In Australia au câştigat premiul pentru ouat, ţinut 12 luni. Carnea foarte gustoasă, excelente outoare; bobocii se dezvoltă foarte uşor şi repede. Culoarea penelor st gălbue ce bate în roşu, unele părţi ale corpului fiind mai închise, iar la răţoi capul şi o parte din gât, cenuşiu negricios strălucitor.

N. Abramescu

Inainte vreme, geologii nu erau satisfăcuţi cu zecile de milioane de ani ce le trebuiau pentru a înţelege formarea pământului, datele moderne însă le indică cifre fabuloase, care acum îi sperie.

Ramura Dunărei numită Chilia are o lungime de 100 km., Sf. George are 120 km., iar Sulina 64 km.

Razele vita şi gama sunt în totdeauna împreună, pe când razele alfa pot fi găsite şi izolate.

Teofrast, pe la 300 înainte de Isus Cristos, credea că fosilele se datorau unei puteri ascunse a pământului.

Forţele şi razele necunoscute

de **Sir William Crookes**

III

Să examinăm acum efectele unei schimbări în aprecierea timpului, schimbare care ar proveni dintr'o deosebire în repeziciunea sensaţiunilor la o fiinţă mai desvoltată de cât de noi din acest punct de vedere.

Avem multe motive să credem, că fiinţele pot să se deosebească enorm în aprecierea intuitivă a timpului şi în ce priveşte subtilitatea evenimentelor ce pot să aibă loc în timpul acelei durate. Von Baer a făcut calcule interesante cu privire la schimbările de înfăţişare pe care le-ar produce natura în asemenea deosebiri. Să ne închipuim, că suntem în stare, într'o secundă, să notăm distinct 10.000 evenimente, în loc de 10 cum am putea acum.

Dacă existenţa noastră ar trebui să conţină acelaşi număr de impresiuni ca acum, ea ar fi de mii de ori mai scurtă. Am trăi mai puţin de o lună şi nu am cunoaşte nimic despre schimbările anotimpurilor, fiecare din noi luat în parte.

Născuţi fiind iarna, am crede că poate să existe anotimpul verei, tot aşa cum credem, că a existat o mare căldură în era carboniferă. Mişcările fiinţelor organice ar fi pentru simţurile noastre aşa de încete, în cât nu le-am cunoaşte de cât prin raţionament, dar nu le-am vedea. Soarele ar fi nemişcat pe cer, luna abia s'ar muta puţin din locul ei.

Dar să facem ipoteza inversă; să ne închipuim o fiinţă, care nu ar încerca de cât a mia parte din sensaţiile pe care le încercăm acum într-un timp dat, o fiinţă care ar trăi deci de o mie de ori mai mult decât noi.

Iernele şi verile ar fi pentru acea fiinţă aşa cum sunt sferturile de oră pentru noi. Ciupercile şi plantele care cresc iute s'ar naşte aşa de repede în cât ar părea creaţiuni instantanee; arbuştii anuali ar creşte şi ar cădea ca nişte ţâşnituri de apă; mişcările animalelor nu ar fi văzute, după cum nu poţi să vezi mişcarea unui glonţ, sau a unei ghiulele; soarele ar trece pe cer ca un meteor lăsând o dungă luminoasă în urma lui, etc.

Ar fi greu lucru să negi, că aceasta nu s'a putut realiza undeva.

Să vedem acum o aplicare specială a acestei concepţiuni generale şi să vedem, dacă nu cumva ar putea fi în acţiune, în jurul nostru, influenţe pe care nu le ghicim.

Telepatia, transmiterea gândului, sau a imaginelor, direct dela un spirit la altul, fără mijlocirea simţurilor, e o concepţiune nouă şi ciudată pentru ştiinţă. Concepţiunea aceasta nici nu e primită de multe spirite. Sunt dovezi experimentale isbitoare, dovezi excelente prin observarea cazurilor spontane, — cum de pildă apariţiunile în momentul morţii —, dar ele nu au impresionat lumea ştiinţifică cât fapte de alt ordin, mai puţin studiate poate. De altfel, aceste fapte nu sunt discutate, nu sunt înlăturate, te scapi de ele prin răspunsuri fără însemnătate, ca şi cum, a priori, ar fi o mare imposibilitate ca şi cum ştiinţa n'ar pierde mult studiind această chestiune 1)

Faptele acestea ar putea fi însă adevărate, fără să contrazici vre-un adevăr cunoscut. Mă voiu opri deocamdată asupra unei singure explicaţiuni; nu doar că astfel voiu putea să elucidez toate fenomenele noui, pe care le privesc de altfel ca autentice, dar fiind că cred, că voiu arunca oarecare lumină asupra unora din aceste fapte.

Toate fenomenele universului sunt probabil oarecum continue şi unele fapte, smulse ca să zic aşa, din inima naturei, trebuie să ne servească **în descoperirea** noastră treptată a faptelor ce se ascund mai adânc în sânul său.

Să privim deci vibraţiunile urmându-le nu numai în corpurile solide, ci şi în aer, ba chiar şi în eter.

Aceste vibraţiuni se deosibesc în repeziciune şi în frequenţă. Avem dovezi că există dela unitate până la două mii de bilioane pe secundă. Putem fi asiguraţi pe deplin, că ele servesc să transmită organismeor vii efectele produse de isvoare exterioare, oricare ar fi ele.

Ca punct de plecare voiu lua o pendulă ce bate secundele în aer. Dublând mereu bătăile, obţin seria următoare.

1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1024
15	32768
20	1.048.576
25	33.554.432
30	1.073.741.824
35	34.359.738.368
40	1.099.511.627.776
45	35.184.372.088.832
50	1.125.899.906.842.624
55	36.028.707.018.963 968
56	72.057.594.039.927.936
57	144.115.188.075.855.872
58	288.220.376.151.711.744
59	576.440.752.303.423.488
60	1.152.881.504.606.846.976
61	2.305.763.009.213.693.952
62	4.611.526.018.427.387.904
63	9.223.052.036.854.775 808

La al cincilea grad după unitate, la 32 vibraţiuni pe secundă, ne aflăm în regiunea în care vibraţiunea atmosferei ni se face cunoscută sub forma **sunetului.** Găsim acolo nota muzicală cea mai de jos. In cele zece grade următoare, vibraţiunile pe secundă, se ridică de la 32 la 32.768 şi acolo se opreşte regiunea sunetului pentru o ureche omenească obişnuită. Desigur însă, unele animale mai bine înzestrate decât noi, aud sunete prea ascuţite pentru urechile noastre, adică sunete în care iuţeala vibraţiunilor trece de această limită.

Intrăm în urmă într'o regiune în care iuţeala vibraţiunilor sporeşte repede şi mediul vibrant nu mai e atmosfera cea greoaie, ci un mediu foarte subtil, „un aer mai divin", numit eter. Dela al 16-lea la al 35-lea grad, virbaţiunile se ridică dela 32.768 la 34.359.738.368 pe secundă. Ele se prezintă mijloacelor noastre de observaţie ca **raze electrice.**

Vine în urmă regiunea care se întinde dela al 35-lea la al 45-lea grad şi care cuprinde 34 miliarde 359 milioane la 35 trilioane 184 miliarde vibraţiuni pe secundă. Ea ne **e necunoscută**; nu cunoaştem încă funcţiunile acestor vibraţiuni, dar trebuie să le admitem.

Acum ne apropiăm de regiunea luminei, dela al 45-lea grad până la al 50—51 şi vibraţiunile de 35 trilioane 184 miliarde pe secundă (raze calorifice) la 1875 trilioane pe secundă sunt razele cele mai ridicate din câte cunoaştem, ale spectrului. Senzaţia **luminei,** adică vibraţiunile care transmit semnele vizibile, e cuprinsă între strâmtele limite de 450 trilioane (lumină roşie) şi 750 trilioane (lumină violetă), adică mai puţin de un grad.

Părăsind regiunea luminei vizibile, ajungem la ceeace pentru simţurile noastre şi pentru mijloacele noastre de cercetare e o altă **regiune necunoscută,** regiune ce are funcţiuni pe care abia acum începem să le bănuim. E probabil că se vor găsi razele X ale profesorului Roentgen între al 58-lea şi al 61-lea grad, acolo unde vibraţiunile sunt dela 288.220.376. 151.711.744 la 2.305.763.009.213.693.952 pe secundă şi chiar mai mult.

In această serie, se vor remarca două lacune, sau regiuni necunoscute, pentru care trebuie să ne mărturisim ignoranţa cu privire la rolul pe care-l joacă în economia lumei In sfârşit, există vibraţiuni şi mai repezi? Aceasta nu putem noi să hotărîm.

Este însă prea de vreme ca să ne întrebăm ce legătură poate să fie între vibraţiuni şi gândire, sau transmiterea gândirei? Am putea să ne închipuim, că cu cât sporeşte repeziciunea, sau frequenţa vibraţiunilor, cu atât sporeşte şi însemnătatea funcţiunilor lor. Astfel, razele apropiate de al 62-lea grad sunt aşa de mărunte, în cât nu mia pot fi refractate, reflectate, sau palarizate, **ele trec prin multe corpuri pe care noi le numim opace** şi începi să găseşti, că cele mai repezi sunt tocmai acelea care trec mai uşor prin substanţele cele mai dense. Nu e nevoie să ai o bogată închipuire ştiinţifică, ca să pricepi că dela al 62-lea la al 63-lea grad, piedicele care ar opri razele de al 61-lea grad au încetat de a mai influenţa razele, care au o iuţeală enormă ca cele cu 9.223.052.036.854.775. 808 pe secundă şi că aceste raze străbat mediul cel mai dens, fără o micşorare a intensităţei lor şi trec cu iuţeala luminei şi aproape fără să fie refractate sau reflectate în drumul lor.

De obicei ne comunicăm ideile prin cuvinte. Mai întâi evoc în creerul meu o reprezentare a scenei pe care vreau să o descriu şi în urmă, prin mijlocul unei transmiteri metodice de ondulaţiuni, produse de coardele mele vocale prin atmosfera materială, o reprezentare corespunzătoare e imprimată în creerul celor ale căror urechi sunt în stare să primească acele vibraţiuni. Dacă scena ce vreau să imprim în creerul cuiva are un caracter

1) Pentru cei care nu ştiu încă, e interesant poate **să adăugăm, că Crookes e spiritist convins. V. A.**

mai complicat, saud acă reprezentarea ei în creerul meu nu e curată, transmiterea va fi mai mult, sau mai puţin perfectă; dar dacă vreau ca auditorii mei să-şi reprezinte un obiect foarte simplu, un triunghiu, sau un cerc, transmiterea ideilor mele va fi aproape perfectă şi ele vor fi perfect de lămurite şi pentru cel care le primeşte şi pentru cel care le transmite. Ne servim deci de vibraţiunile moleculelor materiale ale atmosferei pentru a transmite o ideie dela un creer la altul.

In razele Roentgen ne găsim în faţa unui fel de vibraţiuni de o micime extremă faţă de aceia a undelor cele mai mici pe care le-am putut cunoaşte şi in faţa unor diemensiuni ce pot fi comparate cu distanţele ce despart centrii atomilor din care e construit universul. Şi nu avem motive să credem, că am atins limita frequenţei vibraţiunilor. Unde de acest fel încetează de a mai avea multe din proprietăţile pe care le au undele luminei. Ele se produc în acelaşi mediu eterat şi se propagă de sigur cu aceiaşi iuţeală ca lumina, dar aci se opreşte asemănarea. Ele nu pot fi reflectate de suprafeţe lucioase; nu au putut fi polarizate, nu sunt refractate când trec dintr'un medi într'altul de densitate diferită şi pătrund prin desimi mari ale substanţelor ce sunt opace pentru lumină, cu aceiaşi iuţeală cu care lumina trece prin sticlă. E de asemenea demonstrat, că aceste raze, când le obţii în vid, nu sunt omogene, ci sunt compuse din faşii din unde de lungimi diferite, analoage cu cele care ar produce culori diferite dacă ar fi luminoase. Unele trec cu uşurinţă prin carne, dar sunt oprite în parte de oase, pe când altele trec cu aceiaşi uşurinţă şi prin oase şi prin carne.

Mi se pare că văd în aceste raze un mijloc posibil pentru transmiterea gândului. Cu câteva postulate foarte admisibile, vom găsi aci cheia multor mistere din ştiinţa psychică. Să admitem că aceste raze, sau chiar şi raze de o repeziciune şi mai mare, pot să pătrundă în creer şi să acţioneze asupra vreunui centru nervos. Să ne închipuim că creerul conţine un centru care se serveşte de aceste raze, cum coardele vocale se servesc de vibraţiunile sonore (în ambele cazuri poruncind inteligenţa), şi le trimete cu iuţeala luminei să impresioneze ganglionul receptor al unui alt creer. Cu modul acesta, unele din fenomenele telepatiei şi transmiterei gândului la distante mari, par că intră în domeniul legilor ştiinţifice şi în acest caz le putem stăpâni Un sensitiv ar fi un individ, care posedă ganglionul telepatic transmiţător, sau receptor într'un grad înaintat de desvoltare şi care, printr'o îndelungată practică devine mai sensibil pentru undele cu iuţeală mare. Prin această ipoteză, nici o lege a fizicei nu e călcată şi nu e necesar să invoci ceeace de obicei se numeşte „supranaturalul". Acestei ipoteze îi se poate obiecta, că undele cerebrale, ca toate celelalte unde, trebuie să asculte de legile fizice. Prin urmare transmiterea gândului ar fi cu atât mai uşoară şi mai sigură, cu cât transmiţătorul şi primitorul ar fi mai aproape unul de altul şi s'ar pierde înainte de a se ajunge la mari distanţe. Se poate de asemenea să se pretindă, că dacă undele cerebrale se răspândesc în toate direcţiunile, ele ar trebui să acţioneze asupra tuturor sensitivilor care se află în raza de acţiune şi deci să nu se impresioneze un singur creer.

Aceste obiecţiuni sunt puternice, dar s'ar putea răspunde: Departe de mine ideia de a încerca să discreditez legea pătratelor inverse, dar am mai încercat să arăt că aci avem de aface cu condiţiuni, care se îndepărtează de concepţiunile noastre materialiste şi limitate de spaţiu, materie şi formă. E oare peste putinţă să concepem, că o cugetare intensă, concentrată spre un sensitiv cu care cel care gândeşte e în simpatie intimă, să poată să dea naştere unei serii telepatice de unde cerebrale, de-alungul cărora mesajul inteligent să se ducă drept la scop, fără pierdere de energie cauzată de distanţă? Şi e oare cu neputinţă să pricepem, că ideile noastre de spaţiu şi de distanţă nu au nimic absolut ?

Iată-mă ajuns la o altă reflexiune care priveşte conservarea energiei. Spunem cu dreptate, că energia se transformă şi că nu e nici odată distrusă; că de câteori putem să urmărim toate transformările, regăsim exact acelaşi rezultat cantitativ. Atât cât ne dă voe să constatăm grosiera noastră exactitate, acest lucru e adevărat în ce priveşte materia neorganică şi forţele mecanice. Dar aceasta nu e adevărat decât lăsând la o parte materia organizată şi forţele vitale. Nu putem să exprimăm viaţa în termeni de căldură, sau de mişcare. Şi astfel, se întâmplă că, tocmai atunci când ar fi mai interesant să observi exact transformarea energiei, nu putem să spunem exact, s'a introdus, sau nu, în sistem, o nouă energie. Să examinăm această chestiune mai de aproape.

Fizicienii şi mai ales d-rul Croll au constatat că e o mare deosebire între producţiunea mişcărei şi direcţiunei sale pe o linie particulară. Fiind dată existenţa unui anume fel de mişcare moleculară, ce determină direcţia sa într'o linie şi nu într'alta ?

O greutate cade la pământ dela o înălţime de 3 picioare. O ridic şi o las iar să cază. In aceste mişcări ale greutăţei, s'a cheltuit prin ridicare o sumă oarecare de energie. Dar în loc să las greutatea să cază liber, îmi închipui că instalez un sistem complicat de roţi şi în loc să las greutatea să cază într'o fracţiune de secundă, fac să dureze căderea sa în 24 ore. Nu mai e energie cheltuită cu ridicarea greutăţei şi în căderea sa înceată nu e mai multă, sau mai puţină energie, ca în cazul când cade în libertate. Dar îi pun să facă altă muncă. Ea acţionează acum un orologiu sau o lunetă astronomică, sau un instrument de fizică şi face ceeace se numeşte o muncă folositoare. Orologiul s'a oprit. Ridic greutatea desvoltând cantitatea voită de energie şi în acest act, legea conservărei energiei e strict aplicată. Dar acum pot să aleg, să las greutatea să cază liber într'o fracţiune de secundă, sau, dacă o reţin prin roţi, abia în 24 ore. Pot să fac ce vreau şi oricare va fi hotărîrea mea, nu e mai multă energie desvoltată din partea mea în căderea corpului, într'un caz, sau într'altul.

Aprind un chibrit. Pot să mă servesc de el ca să-mi aprind ţigara, sau să dau foc unei case. Scriu o telegramă, fie pentru a anunţa că voiu veni târziu la cină, fie că acea telegramă e menită să producă fluctuaţiuni la Bursă, ruinând mii de oameni. In aceste cazuri, forţa necesară pentru a aprinde chibritul, sau pentru a scri telegrama, e guvernată de legea conservărei energiei, dar partea cea mai însemnată, care hotărăşte cuvintele de care mă servesc, sau materiile pe care le ard, sunt în afară de această lege. E probabil, că nu cheltuesc mai multă energie pentru a hotărî direcţiunea într'un caz din cele două. Inteligenţa şi voinţa libere intră în joc şi aceste forţe misterioase sunt în afară de legea conservărei forţei, aşa cum e înţeleasă de fizicieni.

Putem să explicăm mişcările moleculelor şi masselor şi să descoperim legile fizice ale mişcărei, dar vom fi tot departe de soluţiunea chestiunei de o mie de ori mai însemnată, aceia de a şti ce formă de voinţă şi inteligenţă se află în dosul mişcărilor moleculelor, conducându-le şi silindu-le să ia direcţiuni determinate pe drumuri predeterminate. Care e în fond cauza hotărîtoare? Ce combinaţiune de voinţă şi de inteligenţă, în afara legilor noastre fizice, conduce concursul fortuit al atomilor dealungul drumurilor prevăzute, ajungând la lumea materială în care trăim ?

O fiinţă a tot puternică ar putea să cârmuiască mersul acestei lumi, într'un mod, în cât nici unul dintre noi, să nu descopere resorturile ascunse ale acţiunei sale. Nu ar avea nevoie să oprească soarele pe Gabaon. Ar putea să facă tot ce ar vrea, întrebuinţând o forţă de diversiune infinitisimală, pentru a produce modificări ultramicroscopice ale germenului omenesc.

Am voit prin cele de mai sus să netezesc terenul de cele câteva pietre care împiedică pe atâţia cercetători de a se aventura pe această cale nouă, care conduce la o ştiinţă a omului, a naturei, a **lumilor nepătrunse,** ştiinţă mai profundă decât toate cele pe care le-a cunoscut omul.

Traducere de Victor Anestin

Poionium şi radium sunt elemente descoperite în 1898.

Acum 6000 ani, Chaldeenii făceau observaţii astronomice.

In 1875, Hutton publicând „Teoria pământului" a pus temeliile geologiei moderne.

Generelli în Italia (1749) şi Desmarest în Franţa (1777) stabiliră pentru prima oară că la suprafaţa pământului se petrece o înceată, dar necontenită evoluţiune.

Leonardo da Vinci (1452—1519 şi Steno (1631—1686) au dat cu părerea, cei dintâi, că fosilele nu ar fi de cât rămăşiţe organice.

In evul mediu se credeau că fosilele sunt opera diavolului.

Explozivii în războiul modern

de EUGEN TURPIN inventatorul melinitei, etc.

Explozivii se datoresc schimbărei subite, printr'o cauză sau printr'o alta, a stărei unui corp solid, lichid sau gazos, pentru a ocupa un volum mult mai mare.

Rezultă, din această simplă enunțare, — că numărul și natura explozivilor sunt așa de mari în cât este imposibil a le rezuma și a le clasa. Exploziile, totuși, se pot împărți în trei categorii, anume:

1) Exploziile fizice;
2) Exploziile prin separarea elementelor combinate;
3) Exploziile chimice prin combustiunea unui sau a mai multor elemente combustibile printr'unul sau mai mulți combinanți, intrând în amestecul sau combinația chimică a explozivului.

Primii sunt, într'un cuvânt, în număr destul de restrâns; cei de al doilea deopotrivă, dară cei de al treilea, din contră, cari cuprind explozivii proprii ziși, sunt aproape de nenumărat;

In exploziile fizice, cu toate că este schimbare de stare a corpului exploziv, nu sunt reacțiuni chimice.

Un sifon de apă a lui Seltz care făcea explozie, butelii mari de oțel, cu acid carbonic lichefiat sau alte gaze: protoxid de azot, oxigen curat, hidrogen curat, etc., cari fac explozie, prin exces de presiune, dau exemple comune de explozii curat fizice.

Explozia unei căldări cu vapori care fie printr'un exces de presiune, fie printr'o bruscă încălzire tare, face explozie, este încă o explozie fizică.

O explozie de acest gen se mai poate produce când, câteva picături de apă luând starea sferoidală pe o placă de fer încălzită la alb, se lovesc cu putere aceste picături cu un ciocan greu.

Aerul și oxigenul lichefiate, cari nu se mențin în stare lichidă, la temperatura înconjurătoare, de cât mulțumită frigului produs prin evaporarea lor constantă, (căldură lentă de vaporizațiune), în vas deschis, ar exploda cu putere dacă le-am închide într'un recipient, chiar într'un obuz de oțel.

In toate aceste cazuri nu sunt schimbări nici transformări chimice, ci numai schimbare de stare fizică, cu toate că efectele mecanice și pustiitoare astfel produse instantaneu, pot să fie câte odată considerabile și de temut.

Acitilena lichefiată este susceptibilă, de a detuna cu o putere comparabilă cu aceea a celor mai violenți explozivi: nitroglicerna, melinita, etc., prin explozia unui fitil cu mulminant de mercur, sau chiar a unei lovituri sau a unei frecări. Accidente teribile s'au produs astfel. Dar în acest caz, fenomenul nu este curat fizic, căci se datorește bruștei și violentei disociații a elementelor, fără combustiune. însoțită de o puternică emisiune de căldură.

Simple efecte de disociație, — atunci chiar când nu este combustiune, pot deci să producă explozii de temut.

Se poate zice chiar că în această categorie de explozivi se clasează corpii, dacă nu cei mai puternici, cel puțin cei mai violenți și cei mai primejdioși de manipulat.

Astfel sunt iodura de azot, argintul fulminat, oxizii clorului și alți oxizi.

Explozivii proprii ziși, adică cum se înțelege în întrebuințarea și practica acestor compuși determină explozii printr'un simplu fenomen de combustiune mai mult sau mai puțin repede și putând trece de la combustiune lentă la detunătură a cărei efecte sunt irezistibile și nu se datoresc de cât extremei repeziciuni a combustiunei care poate veni să se efectueze foarte repede, în mai puțin de o miime de secundă.



Aparatul cu care Turpin a studiat proprietățile peroxidului de azot

Doi compuși având, în energie, același potențial vor putea produce efectele cele mai deosebite după repeziciunea descompunerei lor. Astfel, de exemplu, bumbacul, pudră coloidal (colodium uscat) care constitue praful fără fum, descoperit de la 1847, are atâta energie, în cantități egale, ca și melinita. Aprins încetul, fără detunătura inițială, într'un tun, praful fără fum, fugărește proectilul, într'o sutime de secundă, fără a dezvolta presiuni întrecând, în mijlociu, 2.500 kg., pe sentimetru pătrat, și fără să obosească gurile de foc cele mai puțin rezistente.

Intrebuințat în acelaș chip într'un obuz. un astfel de praf nu ar putea produce nici un efect serios.

Invers, dacă s'ar încărca un tun cu aceiași greutate de melinită care ar fi aprinsă printr'un detunător, tunul și afetul s'ar sfărâma, în mii de bucăți, după cum aceasta s'a întâmplat foarte adesea în incercările pentru încărcarea obuzelor prin dinamite, bumbacul pudră uscat, etc., cari detunau prea curând în sufletul piesei, ceea ce a făcut să se părăsească, pretutindeni, aceste încercări. Cum se va vedea mai departe ,am întreprins să găsesc, într'o altă cale și din 1880, soluțiunea acestei probleme căutată în zadar.

In aceste din urmă cazuri, explozia trece la detunare, adică la modul cel mai repede de descompunere, care se poate produce în mai puțin de o miime de secundă și să nască presiuni atingând mai mult de 15.000 kgr. pe centimetrul pătrat.

Trebue deci ca fiecare lucru să fie la locul său și studiat cu tot deamănuntul, adică după cazul și ținta de îndeplinit, și ca fiecare exploziv să fie combinat special și aprins prin procedeuri diferite.

Cu toate că numărul explozivilor este imens, cantitatea acelora cari pot răspunde la toate condițiunile necesare pentru întrebuințarea lor în arme este extrem redusă și se mărginește, în total, la cinci sau șase. Toate celelalte sunt implicabile și nu valorează nimic nici pentru încărcarea armelor nici pentru încărcarea proectilelor.

Toate sunt, sau prea sfărâmătoare sau preprea sensibile la lovitură. Astfel sunt prafurile picrate, clorate, picrații, dinamitele, etc., bune cel mult să spargă pietrele. Pentru aceasta explozivii pentru mine și cariere. pentru lucrările publice, sunt de nenumărat și așa de variate.

Dintre acestea ese în toate zilele și nimic nu este mai ușor de cât de a crea nouă dintre acestea.

Cu toate acestea, acolo încă. trebue de făcut o alegere, fie pentru minele cari conțin guzu, fie din punctul de vedere al siguranții manipulațiunilor, a naturei gazelor degajate în galerii, a stabilității și în sfârșit al prețului costului.

Reese din aceste considerațiuni că explozivii prin combustiune se pot grupa în explozivi pentru încărcarea armelor, adică în prafuri lente și progresive pentru azvârlirea proectilelor în general, în explozivii sfărâmători, ziși *Explozivi puternici*, pentru încărcarea obuzelor: și în explozivi mai mult sau mai puțin violenți, mai mult sau mai puțin detunători, pentru încărcarea minelor și toate lucrările publice ets., aceștia sunt explosivii industriali propriu ziși, a căror multiple întrebuințări se întind câteodată și pentru unele, la încărcarea torpilelor, a granatelor de mână, a bombelor de cădere, cari se asvârl fără proecțiune de tun, etc.

Toți explosivii prin combustiune cari se întrebuințează sunt compuși din două feluri de elemente cu desăvârșire distincte și opuse:

Elementele combinate, în numar forte te numeroase și cuprind metalele, hidrocarburele, corpii grași și toți ceilalți corpi combustibili;

Elementele combinate, în număr foarte restrâns: exigen, clor, sulf, iod, etc., cari formează cu combustibilele precedente, compuși explozivi.

Toți compușii explozivi, considerați în acest studiu, se obțin prin două moduri cu desăvârșire deosebite:

Prin simplu amestec, mai mult sau mai puțin desăvârșit, a elementelor solide, lichide sau gazoase din cari sunt compuși acești corpi;

Prin combinații chimice a elementelor puse în față și de unde reese un nou corp, ne mai având, câteodată, nici o a-

semănare cu elementele primitive de unde s'a plecat.

Explozivi ce se pot obţine prin simplu amestec sânt de nenumărat, pentrucă ajunge de a amesteca, în proporţii convenabile, un agent oxidant: nitraţi, cloraţi, etc., cu un agent combustibil: cărbune, sulf, zaharuri, stearină, seu, uleiuri, grăsimi, etc., pentru a obţine explozivi care pârîe sau detunători sau prafuri, după amestecurile şi procedeele de aprindere întrebuinţate.

Cu un acelaş exploziv se poate chiar obţine uşor, unul din cele două efecte după voinţă.

Eu am făcut să se cunoască, în 1883, un praf clorat, cu dublu efect, pentru mine, compus din 80 părţi de clorat de potasiu, 10 de cărbune de lemn, în praf şi 40 de gudron lichid (răşină grasă) care, aprins printr'un simplu muc sau o flacără, se comportă ca un praf de mină destul de viu, sau, dacă se aprinde printr'un detunător încărcat cu 4 gr. 50 de fulminat de mercur, detună, chiar în aerul liber, în hârtie, ca dinamita, căci reproduce exact toate efectele sfărâmătoare.

Pirodialiţii mei, cu bază de cloraţi, deperclorați şi de răşină, nu iau foc de cât în condiţiuni excepţionale, dar detună prin mijlocul fulminantului de mercur.

sau combustiune lentă, care pârîe cel mult;

2) Combustiune repede, sau explozie. Acesta este cazul vechiului praf negru.



D. Turpin şi torpila sa aeriană

ars în aerul liber, care dă loc unei combustiuni zisă de al doilea ordin;

3) Combustiune instantanee şi detunătoare. Aceasta este ceea ce se numeşte o pătrat, să treacă la detunarea repede şi violentă care ar sfărâma totul.

Explozivii puternici, zişi explozivi sfărâmători, trebue să aibă totdeauna prin explozia iniţială a fulminantului de mercur.

Materiile cari pârâe sunt întrebuinţate în mucuri, rachete sburătoare şi artificii, focuri Bengale, focuri colorate, focuri de semnale, etc.

In prima parte a acestui studiu ne vom ocupa exclusiv de explozivii calificaţi de detunători.

Un mare număr de prafuri clorate sau picrate, obţinute prin simplu amestec, sunt susceptibile să detune prin fulminantul de mercur. Acetilena lichefiată sau comprimată este în acelaş caz. Amestecurile gazoase: oxigen şi hidrogen, clor şi hidrogen, vapori de hidrocarbure şi aer atmosferic, detună prin focul simplu şi chiar prin acţiunea luminei care aruncă raze şi, cu atât mai mult, prin razele ultra-violete a căror proprietăţi chimice se semnalaseră deja în 1813 de Thenard şi înainte de dânsul de chimiştii Scheele, Wollastor, Rilter şi Bockmann.

Se poate obţine încă amestecuri explozive detunătoare în stare lichidă, prin ajutorul acidului azotic fumegător amestecat cu combustibili inatacabili de acest acid sulfură de carbon, nitrobenzină, ets. Herman Sprengel, în 1871, semnalase a-



Inventatorul Turpin în laboratorul său

In sfârşit, alte prafuri sunt destul de nesensibile pentru a nu detuna sub acţiunea unui fitil de fulminat de mercur şi acid numai.

Aceste moduri diferite de descompunere au făcut să se admită trei expresiuni cari servesc să arate fenomenul vizat:

1) Combustiunea de ordinul al treilea detunare sau combustiune de primul ordin.

Prafurile pentru încercarea armelor, puşti şi tunuri, trebue să aibă totdeauna combustiunea de al doilea ordin fără tendinţă, chiar sub puternice presiuni, 2.500 până la 3.000 kgr. pe centimetru cest fapt, apoi el făcuse, cu ajutorul dicţionarelor de chimie, o listă a agenţilor combinanţi şi combustibili cărora de altfel nu le studiase de loc aptitudinele şi proprietăţile.

Printr'o cale cu totul diferită, eu ajunsesem, încă din 1878, să compun cei mai puternici şi cei mai violenţi explo-

zivi, cu ajutorul peroxidului de azot ca agent comburant și cu diverși combustibili. benzol, sulfură de carbon, esență de petrol, nitrotolueu, nitrobenzină, nitroxilenă, etc. Aceștia sunt explozivii cărora le-am dat numele de *Pnclazite sfărămătorul.*

Cu oxigenul lichid s'a obținut, cu ajutorul negrului de fum muiat în acest lichid, un amestec detunător destul de violent dar de o instabilitate remarcabilă. In adevăr, nu se poate păstra oxigenul lichid de cât în vas descoperit și el nu se menține în starea lichidă, la temperatura ordinară, de cât prin înapoiarea sa care, absorbind o mare cantitate de căldură latentă de vaporizare, scoboară constant temperatura și menține lichidă masa care rămâne. Dar cum negrul de fum este fix, reese că, din minut în minut, compusul exploziv se schimbă în proporție.

Astfel de combinații sunt mai mult de întinderea curiozităților de laborator de cât de domeniul practicei, și încă mai puțin de al artei militare care cere, din contră, în acelaș timp cu o stabilitate desăvârșită, toate garanțiile posibile de păstrare, de transport, etc.

In Panclasitele mele, peroxidul de azot se comportă ca oxigen lichid, și el are toate proprietățile acestuia, dar el rămâne lichid până la 22 gr. e deasupra lui zero. Se poate închide în vase de sticlă sau de metal și transporta cu puțină presiune, deasupra lui 22 gr. Ajunge, pentru a efectua amestecurile, de a răci recipientul cu apă de 450, sare 20 gr. pentru a putea opera liniștit în vas descoperit. Panclasitele obținute sunt încă mai stabile, în așa punct încât cartușele noastre erau de sticlă, astupate cu o plută ordinară, detunătorul fiind pus în afara sticlei într'un simplu gâtlej *ad-hoc.*

Amestecurile se fac instantaneu, fără reacțiune nici degajare de căldură. Din contră, cu sulfura de carbon, este chiar o absorbțiune de căldură considerabilă (amestec endotermic). Ori, această căldură absorbită este restituită în momentul exploziei, ceea ce se face că peroxidul de azot degajă mai multă căldură de combustiune de cât oxigenul lichid, acest amestec explozia fiind *endotermic.*

Eu am studiat întâi cu cea mai mare îngrijire proprietățiel peroxidului de azot și presiunile degajate la temperatură înaltă, cu ajutorul unei autoclave de oțel purtând două mari manometre, aparat reprezentat în una din fotografiile cari însoțesc acest articol (pagina 497).

Cu ajutorul acestui corp eu am putut descoperi legea exactă a sensibilității și a puterii exlozixilor în general, cum se va vedea mai departe.

Dacă chimiștii fac ceeace pot, chimia face cea ce ea vrea. In adevăr, nu aparține nimănui să poată determina reacțiuni cari nu se fac sau să schimbe natura elementelor.

Pentru a putea descoperi cauzele sensibilității și puteri explozivilor, era indispensabil să se opereze cu compuși apropiindu-se cel mai mult posibil de compușii nitrați ,astfel ca nitroglicerina, fulmicotonul sau bumbac-praf, și ceilalți compuși de aceeași natură dar nitrați în toate gradele dorite. Ori, corpii în stare a se nitra se nitrează câteodată în mai multe proporții, dacă se operează cu îngrijire, dar se opresc totdeauna la un oarecare maximum variabil care nu poate fi depășit, reacțiunea chimică nemergând mai departe, ori ce s'ar face pentru a o continua.

Nitroglicemit, de exemplu, se obține dintr'odată tratând glicerină concentrată printr'un amestec răcit de două părți acid azotic fumegător în trei părți acid sulfuric la 60 gr. densitate, în care sosește încet, prin spirală mică, glicerina, agitând constant și răcind baia pentru a evita o ridicare de temperatură care, dacă ea ar atinge mai mult de 31 gr. centigrade, ar determina o aprindere mergând până la explozia nitroglicerinei formate. Produsul astfel obținut este tinitroglicerină. Se vor putea întrebuința toate mijloacele cari se vor voi, nu se va putea obține nicicodată tetranitroglicerină și încă mai puțin gradele de deasupra, glicerinii nitrate de cinci sau șease ori.

Se vede din ceea ce precede că toți compușii nitrați se obțin, în sumă, în același mod și nu se pot obține de cât la un grad oarecare de nitrificare.

Se obține ușor, de exemplu, nitrobenzina, binitrobenzina, dar deja pentru a obține tinitrobenzina, ești obligat să întrebuințezi un mijloc indirect și acesta este tot ce se poate realiza.

Tetra-Penta-Hexa nitrobenzinele nu există. Nu se pot obține. Cu toate acestea cu clorul, se poate face să dispară cei șase atomi de hidrogen și să se obțină benzina hexaclorată sau clormă de carbon a lui Joului ($C^6 Cl^6$). Cu ajutorul peroxidului de azot eu am putut, de fapt, să obțin toți acești compuși și să depășesc mult vechia limită.

Benzina $C^0 H^0$, tip al hidrocarburelor seriei acomatice, se dizolvă în toate proporțiile și instantaneu în peroxidul de azot Az o 2^2. Amestecul este așa de intim în cât distilarea nu mai separă cele două elemente. De sigur, aceasta nu este o combinație chimică, dar din punct de vedere practic și considerat aici în mod particular, eu obțineam acelaș rezultat și puteam astfel să fac să varieze proporțiile de oxigen după voință.

In formarea nitrobenzinei, prin căldură și acidul sulfo-nitric concentrat, cum s'a văzut mai sus, se formează apă prin eliminarea unui atom de hidrogen. Ea are formula $C^6 H^5 (Az O^2)$. In cazul amestecului lui am, pentru acelaș grad de nitrifical, $C^6 H^5 (Az O^2)$, adică că atomul de hidrogen s'a conservat, dar aceasta este cu toate acestea un combustibil perfect.

Hidrocarburele cari dau naștere explozivilor nitrați pot să se devidă în două mari clase, anume:

1) Hidrocarbune din seria grasă.

2) Hidrocvarbune din seria aromatică (benzol ,fenol, toluol, naftol).

Hidrocarburele seriei grase: alcooli, glicerină, etc., celuloză, zaharuri, mană, etc., etc., sunt alcooli și se comportă ca atare. Dacă se tratează acești corpi printr'un acid, ei dau eteri corespunzând acidului întrebuințat, și, după cum cu bazele, se obțin sulfați, nitrați, etc., în cazul acesta acidul întrebuințat se fixează pe acid ca și o bază cu eliminarea de apă.

Nitroglicerina și toate dinamitele cari derivă dintr'însa bumbacul-praf, sau nitroseluloză, trebuie să fie considerate ca aparținând acestei serii.

Acidul ozotic fiind foarte instabil și descompunându-se la lumină și la căldură spre +80 gr., în peroxil de azot și în oxigen, toți compușii explozivi astfel obținuți, de descompun cu o foarte mare ușurință; ei au dat și dau loc adeseori la explozii spontane violente și periculoase sau la inflamațiuni subite sub acțiunea căldurii sau a unei lovituri violente care încălzește și aprinde întreaga masă.

Exploziile spontane de nitroglecerină sau de dinamită și inflamațiunile prafurilor, zise fără fum, n'au de sigur alte cauze.

Hidrocarburele seriei anomatice: benzoli, fenoli, toluol, naftal ,etc., din contră fixează, uitându-se în mod chimic, peroxidul de azot, care este din toți compușii oxigenați ai azotului ($Az O^2$) cel mai stabil și care poate rezista la aproape 500 gr. de căldură, fără să destăinuiască vreo trăsătură de descompunere.

Toți explozivii cari derivă din această clasă sunt ei înșăși de o foarte mare stabilitate și pot suporta temperațiuni înalte.

:Toate încercările de încărcare a proectiilor găunoase fuseseră făcute cu explozivii seriei grase: fulmicutoane, dinamite, etc., și totdeauna s'a avut de înregistrat explozii premature, în piesă, sub lovitura plecărei, explozii cari sfărâmau tunurile și afetul lor.

Trinitrofenolii (acid prusic, cresilită, etc.) aparțin celei de a doua clase și sânt cu desăvârșire stabili.

In această cale îndreptam eu cercetările mele după ce realizasem studiile și descoperirile pe cari le-am văzut, *primul principiu al invențiunei mele.*

S'a dat numele de melinită procedeelor mele pentrucă acidul prusic este galben și are fondul ca al mierei sau al siropului de conig, de unde melinită, de la *melinus* în latinește. Germanii o numesc *picrită*, acesta este clar, Austriacii *ecrazită*, nume datorit efectelor sale de sfărâmare. Japonezii, *schimosă*, de la numele alterat a unuia din poligoanele lor unde sau făcut încercările. Englezii au adoptat termenul de *lidită*, de la poligonul de la Lydd. Italienii o numesc *Mono explozivă*, etc., etc.

In timp de mai mult de douăzeci de ani, înaintea lucrărilor mele, și în toate țările, s'a căutat mijlocul de a schimba proectilele găunoase, azvârlite de gurile de foc, în explozivi sfărâmători din ordinul dinamitelor și a fulmicotonului uscat dădură loc la accidente foarte grave, și, prin explozia prematură a proectilului în sufletul piesei sub lovitura descărcărei care trebuia să-l arunce, se vedea tunul sfărindu-i bucăți și afetul sfărâmându-se. Chiar sub viteze inițiale foarte mici, și micșorând considerabil puterea explozivului întrebuințat, nu se ajunsese de cât la rezultate nesigure, defectoase și totdeauna cu mari pagube în manipulații și tir. Necazurile fură așa în cât se sfârși prin a trebui să se renunțe la aceste studii.

Fulmicotonul muiat, el însuși, nu oferea garanții di ncauza deplasării apei cu care el era impregnat. Cu toate combinațiile de toate felurile: amortizări de lovi-

tură la plecare, propulziune prin aerul comprimat, diviziunea încărcăturei în cutii formând o mulţime de compartimente, etc., trebui să se renunţe a continua întrebuinţarea dinamitelor şi fulmicotonului şi se renunţă la aceasta de fapt de îndată ce se cunoscură procedeele mele nouă.

Reluând această problemă pe o bază cu totul alta, din 1878, prin mijloace şi prin studii inedite, eu am fost adus, după mai mulţi ani de cercetări, *să descoper cauza sensibilităţii explozivilor în general*, a căror curbe figurative eu am putut trage în toate cazurile 1).

„La Science et la Vie“, Petru I. Gherghel.

Eugen Turpin

Intrebuinţarea mierei de albine

Dumnezeu a înzestrat natura cu frumuseţile şi bunătăţile ei.

Din priveliştile naturei, nimic nu e plăcut ochiului omenesc ca atunci când priveşte crângul înflorit micile albine în vibrarea lor sonoră, căutându-şi hrana.

Dar ce hrană poate fi mai dulce ca a lor? Căci pe lângă dulceaţă este o doctorie vindecătoare de multe maladii.

In timpurile vechi, când nu erau doctori iscusiţi, multe boale se tămăduiau cu miere de albine, aplicată direct de către femeile bătrâne, cari o descântau numai de formă, iar în realitate mierea era leacul. Astăzi însă, se întrebuinţează de întregul corp medical pentru facerea doctoriilor.

După constatările oamenilor de ştiinţă mierea se recomandă pentru multe leacuri din cari cele mai însemnate **sunt**: 2)

1) Pentru dureri de gură, se face gargară de miere amestecată cu piatră acră.

2) Pentru tuse, se recomandă în genere lapte cald îndulcit cu miere.

3) Pentru dureri de gât, se face gargară cu miere amestecată cu oţet de vin.

4) Pentru dureri de dinţi, se freacă gingiile cu miere amestecată cu seminţe de in pisate, rădăcină de micşunea şi tinctură de şofran.

5) Tuberculoşilor, li se dă miere amestecată cu plantă numită planti, însă mierea să fie provenită din florile bradului.

6) O parte din miere în 8 părţi de apă, dă o excelentă băutură pentru bolnavi mai ales pentru cei ce au friguri.

7) Un pahar de vin cald, cu ceai sau cu lapte, îndulcit cu miere adăogându-i-se un pahar de licuor, constitue o băutură foarte întăritoare.

8) In caz de guturai, bronchită, răguşală, să se ia seara la culcare, o ceaşcă de ceai rusesc în care se pune o frunză de portocal sau coaje de lămâe şi trei linguriţe de miere adăogând şi puţin rom.

9) Pentru influenţă se recomandă băutura următoare: O lingură de miere şi o lingură de borax, amestecată într'o ceaşcă mare de ceai.

10) In caz de oboseală să se bea un ceai făcut din: un pumn de centaur, fert în o treime dintr'o litră de apă şi adăogându-se 3 linguriţe de miere, să se bea cald şi în urmă bolnavul să se culce.

11) Pentru răni şi bube coapte, să se aplice o pastă formată de miere, şi făină de secară, frământată cu ceapă prăjită, adăogându-se în urmă şi un gălbinuş de ou şi unt.

12) Pentru nevralgie şi reumatism, se amestecă miere cu apă de var stins şi se fac fricţiuni.

13) Pentru dureri de ochi să se aplice apă îndulcită cu miere în proporţie de 50 la sută.

14) Pentru dureri de măsele, ne clătim gura din când în când cu apă rece îndulcită cu miere şi durerile dispar ca prin farmec.

15) Băile făcute în apă îndulcită cu miere, sunt bune pentru tot felul de boale de piele.

Mierea luată ca hrană cu pâine, întăreşte corpul, şi înlesneşte mistuirea. De multe ori s'a observat că mierea curmă chiar plictiseala, când cineva luând o linguriţă de miere cu un pahar de apă rece, îşi redobândeşte imediat forţele şi ideile şi aceasta mai ales la funcţionarii de birouri cari lucrează mai mult cu mintea şi cu gândul. Când cineva nu are poftă de lucru, de asemenea mierea are o înrâurire mare anupra nervilor, producându-le paremi-se vioiciunea albinei, care niciodată nu stă din lucru, aceasta se poate proba prin faptul că albinele n'au în viaţa lor nici o oră de odihnă, decât numai iarna când sunt amorţite de frig.

Prin urmare, oricine îşi doreşte sănătatea corpului, să încerce a lua cel puţin seara la culcare o linguriţă de miere cu apă şi singur se va convinge de binefacerile ei. Iar copiilor când mâncând poame şi mai ales pepeni, e bine să li se dea în urmă câte o linguriţă de miere pentru a înlesni mistuirea.

In sfârşit, cu mierea putem înlocui zahărul la facerea prăjiturilor, cozonacilor cari stau mult timp jilavi şi cu un gust deosebit faţă de zahăr, iar în cafea e destul să punem 2 linguriţe socotite la 3 cafele. Mierea limpede ţinută la răcoare prin fineţea şi aroma ei se poate servi direct ca dulceaţă nelăsând nimic de pronunţat mai ales când vrem să ne servim cu acest produs naţional pe care străbunii noştrii nu'l despreţuiau, ocupându-se foarte mult cu cultura albinelor.

Petre A. Popescu, *apicultor, Strada Deşteptărei No. 14. T.-Severin*

Există şi acum triburi, care nu şi închipuesc, că pământul a avut un început

Zoroastru credea, că în total, lumea nu poate să dureze mai mult de 12.000 ani, pe când în realitate se poate socoti cu sutele de milioane de ani.

Filosofii indieni priveau timpul şi pământul ca fără de sfârşit.

Abia în veacul trecut au început oamenii să se gândească cum să determine ştiinţificeşte vârsta pământului.

Calcul lesnicios

pentru a găsi ziua săptămânei a or-cărei efoci

Iată un calcul de tot lesnicios, prin care cineva poate afla ziua săptămânei fără ajutorul unui calendar, sau vre unei tabele oarecare.

De pildă, dorim să ştim:

1) în ce zi a săptămânei cade ziua de 16 August a. c., când avem de achitat o poliţă; sau

2) în ce zi cade ziua de 26 Octombrie, (Sf. Dumitru), când avem onomastica; sau în fine

3) în care zi a săptămânei s'a născut cutare, a căruia naştere a fost ziua de 25 a lunei Decembrie anul 1912?

Pentru aflarea acestei zile nu avem de cât să socotim câte zile sunt din ziua de astăzi până la data căutată; suma obţinută o divedem cu cifra „7“, iar restul resultat ne arată tocmai ziua dorită.

Astfel la chestiunea „1-a“ de mai sus, socotim de astăzi *Luni* 25 Mai până la fine zilele 6, Iunie zile 30, Iulie 31, August 16, total zile 83, această cifră o dividem cu „7“, rămâne rest „6“.

Acum începem a socoti: ziua de azi Luni „Zero“, Marţi 1, Mercuri 2, Joi 3, Vineri 4, Sâmbătă 5, Duminică 6. Ziua căutată este deci „Duminica“.

Chestiunea a 2-a: de astăzi *Luni 25 Mai* până la 26 Octombrie zile 154; această cifră divizată cu „7“ resulta rest „Zero“; prin urmare ziua de 26 Octombrie a. c., cade „Luni“.

Cercetaţi calendarul şi vă ve-ţi convinge.

Chestiunea a 3-a: Pentru că aci e vorba de o *dată din trecut*, începem a socoti de la 25 Decembrie 1912 până în ziua de astăzi *Luni 25 Mai 1915*. Deci de la 25 Decembrie până la fine zile 6, anul 1913 zile 365, anul 1914 zile 365, din anul 1915 Ianuarie zile 31, Februarie 28, Martie 31, Aprilie 30, Mai 25, în total zile 881 această cifră divizată cu „7“ resulta un rest de „6“. Acuma socotim, (şi pentru că e o dată din TRECUT, numerotarea o facem INVERS), începând cu ziua de azi, Luni, care e „Zero“, Duminică 1, Sâmbătă 2, Vineri 3, Joi 4, Mercuri 5, Marţi 6: Prin urmare ziua de 25 Decembrie din anul 1912 este „Marţi“. Cercetaţi şi acum un calendar şi vă ve-ţi convinge.

Se înţelege că calculul se face cu mult mai repede de cât ne-a trebuit nouă a-l descri.

Cu metodul de faţă putem calcula viitor de repede şi cu deplină siguranţă chiar SECOLE, fie înainte, fie în trecut.

Se ştie că un secol are 75 ani simpli şi 25 bisecţi, ceia ce face 36.525 de zile: $(365 \times 100 = 36.500 + 25 = 36.525)$.

La fiecare secol anul bisect începe cu al 4 lea, şi se fineşte tot cu un bisect.

E ştiut iarăşi că un an bisect se poate afla cu siguranţă, împărţind anul cu soţ cu cifra „4“; dacă nu resultă rest, e bisect.

Dorim să ştim cu ce zi a săptămânei a început secolul al XIX (Era Iuliană), adică 1 Ianuarie 1801.

Deci, socotim întregul secol al XIX·

1) Va urma însă mai târziu.

2) Vezi revista „Albina“ anul I.

(minus 1 Ianuarie), zile 36.524, mai adăogăm 14 ani deplini din secolul actual, zile 5113, (365 × 14 = 5.110 + 3 bisecte = 5.113) şi încă 145 zile din anul cor., 1915, (Ianuarie 31, Februarie 28, Martie 31, Aprilie 30, Mai 25), total zile 41.782, care divizat cu „7" rezultă rest „6". Deci socotim, (tot invers), astăzi Luni „Zero", Duminică 1, Sâmbătă 2, Vineri 3, Joi 4, Mercuri 5, Marţi 6. Prin urmare ziua de 1 Ianuarie 1801 (st. v.) a fost o zi de Marţi, şi desfid pe oricine să probeze contrariul; ofer chiar un premiu de 100 lei.

Luni 25 Mai 1915.

Tecuci, **D. Calude**

EVOLUŢIUNEA LUMILOR

RADIAREA ŞI CONSTITUŢIA SOARELUI

Evante Arrhenius

Astronomul francez Faye a observat în multe rânduri structura spiraloidă a pereţilor petelor, ceia ce dovedea o mişcare de vârtej a gazelor şi a norilor împrejurul centrului lor. Observaţiunea aceasta a fost făcută din nou în 1908, de către d. Hale în America. D-sa a constatat o ciudată dedublare a câtorva linii spectrale ale petelor, a căror lumină era de altfel polarizată, tocmai ca în fenomenele descoperite de Zemann, care însoţesc trecerea unei raze luminoase printr'un câmp magnetic puternic. Hale a conclus din aceasta,

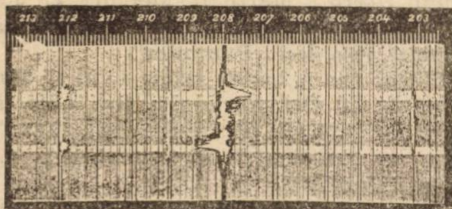


Fig. 19. — *Parte a spectrului solar de la 3 Ianuarie 1875, după Langley, cele două linii luminoase, orizontale sunt date de protuberanţe. In centru, linia F a hidrogenului, deformată din cauza a unor enorme mişcări gazoase*

că vârtejul petei duce cu el o însemnată cantitate de electricitate, ceia ce dă naştere unui puternic câmp magnetic. Cu toate acestea tot mai rămân câteva lucruri neesplicate cu privire la acest fenomen.

Cel mai bun mod de a studia natura diferitelor părţi ale soarelui este acela de a te sluji de spectroscop. Imaginele pe care le dă acest instrument ne arată nu numai care sunt elementele regiunei examinate, dar şi care e iuţeala cu care se mişcă aceste elemente. Aşa am aflat noi că de asupra stratului de nori strălucitori care înconjoară soarele şi care radiază spre noi, există şi masse gazoase, care conţin cea mai mare parte a elementelor care constituesc globul pământesc. Se recunoaşte mai ales fierul magnesiu, calciu, sodiu, pelin şi hidrogenul. Ultimele aceste elemente, care sunt mult mai uşoare, există mai iales în stratele atmosferei cele mai depărtate de centru. Atmosfera aceasta o vedem noi, când cu prilejul eclipselor, discul lunar a ajuns să acopere soarele aşa ca norii cei puternic luminaţi ai fotosferei să nu ne mai ia ochii. Din cauza puternicei proporţiuni de hidrogen ce conţine, atmosfera solară străluceşte de obicei cu o coloraţiune proprie, caracteristică acestui element. De aceia e şi pătura aceasta exterioară este numită cromosferă. Desimea sa e le 7—9000 km. Ea trimite în spaţiu raze luminotant, cart nu pot fi mai bine comparate de cât cu gramineele unei câmpii, (Fig. 20—23).

Iarările acestea se redică uneori şi mai sus şi atunci le dăm numele dt protuberanţi. Numărul acestora, cum şi dimensiunile lor, sporesc după înstmrătatea petelor. Pot fi clasate în protuberanţe metalice şi pretuberanţe linişte. Cele dintâi sunt însufleţite de mişcări foarte



Fig. 20. — *Protuberanţă metalică, prezentând o mişcare de vârtej. Cercul cel alb dă dimensiunea, pe aceiaşi scară a globului pământesc*

Fig. 21. — *Protuberanţă metalică în formă de ţesături*

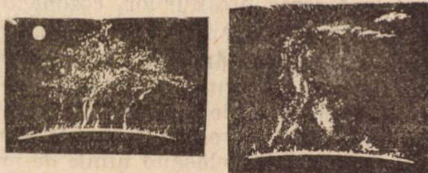


Fig. 22 — *Protuberanţă limitată având forma unui penaj de fum*

Fig. 23. — *Protuberanţă liniştită, arborescentă. Cercul cel alb reprezintă pământul*

violente, după cum puteţi să observaţi din figurile 20 şi 21. Ele conţin cantităţi foarte abundente de vapori metalici şi nu se produc de cât în zonele unde au fost observate petele, care au desvoltarea lor maximă la 20 grade, nord şi sud de ecuatorul solar. Mişcările lor sunt aşa de violente, în cât iuţeala materiilor lor constitutive ajunge până la câteva sute de kilometri pe secundă. Învăţatul ungud părintele Fenyi a observat la 15 Iulie 1895 una din aceste protuberanţe, a cărei cea mai mare iuţeală, măsurată în direcţia razei vizuale Pământ-Soare, şi cu ajutorul spectroscopului, ajungea până la 860 km. pe secundă. Perpendicular pe această direcţiune iuţeala era de 840 km. Iuţeala aceasta colosală e proprie părţilor celor mai îndepărtate de centru, pe când părţile cele mai joase, care sunt cele mai dense, cele mai încărcate cu vapori metalici, sunt mai puţin mobile, după cum se poate lesne înţelege. Inălţimea la care ajung aceste protuberanţe deasupra suprafeţei solare, poate să atingă cifre considerabile, ceia ce se poate şi pentru protuberanţele liniştite. Cea de la 15 Iulie 1895 avea 500.000 km. înălţime. La 7 Octombrie 1880,Langley a observat una la 560.000 km., a cărei extremitate deci, atingea aproape depărtarea unei raze solare plecând de pe margine, adică de la fotosferă însă. In general ele au aproape 40.000 km.

Lista pretuberanţelor înregistrate e con siderabilă. Inainte de prima lor descoperire făcută de profesorul Vassenius din Göteborg, în 1733, nu puteau fi zărite de cât în timpul eclipselor totale de soare. Dela 1868 încoa pot fi însă oricând observate, în plină lumină solară, cu ajutorul spectroscopului după cum au arătat Lockyer şi Janssen.



Fig. 24. — *Figură schematică ce arată deosebirea dintre spectrul unei pete şi acela al fotosferei. Unele linii sunt mărite în pată, altele slăbite. In mijloc, două inversiuni, la dreapta, două „bande". (După Mitchell)*

Protuberanţele liniştite sunt formate aproape numai din hidrogen şi heliu. Uneori conţin urme de gaze metalice. In general seamănă cu nori ce plutesc în atmosferă sau cu fumul ce iese din coş.

Se produc pretutindeni pe suprafaţa soarelui şi stabilitatea lor e aşa de mare, în cât se întâmplă uneori că le poţi observa în toată durata unei rotaţiuni şi mai mult, adică aproape 40 de zile. Aceasta se întâmplă când se produc în vecinătatea polilor, unde pot fi văzute fără întrerupere dincolo de marginea solară. Figurile 22 şi 23 reprezintă unele din aceste protuberanţe, după Young.

Uneori poţi să vezi cum recade materia care formează aceste protuberanţe, spre centrul soarelui, ajungând la acele

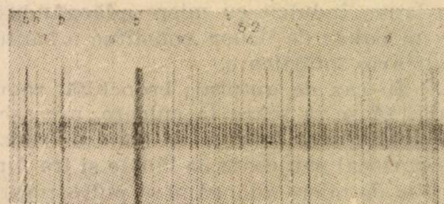


Fig. 25. — *Spectrul unei pete solare. Sus şi jos spectrul fotosferei, în mijloc acela al petei, ţărmurit de acela al penumbrei, pe marginele petei. (După Michell)*

numeroase flacări mici pe care le-am comparat cu gramineele (fig. 21). De cele mai multe ori par că dispar. Işi pierd căldura din cauza radierei şi devin nevă-

zute. Protuberanţele liniştite, cari par că plutesc la înălţimi de 50.000 km., şi mai mult, trebue să se găsească într'o regiune lipsită de orice atmosferă. Părticelele lor nu pot să fie suportate de gazele vecine, ca picăturile de apă ale norilor de pe pământ. Dacă pot să se menţină, părând că plutesc, trebue cu orice preţ să fie susţinute de vreo forţă curioasă (forţa repulsivă), care le depărtează de soare (vezi cap. IV).

Se pot studia faculele tot cu procedeele ce au slujit pentru studiul protuberanţelor. De curând, d-nii Deslandres şi Hale au construit pentru acest studiu, un instrument cu totul special, specteroheliograful (vezi fig. 26—29). Când faculele se apropie de marginea aparentă a soarelui, ele par şi mai strălucitoare, semn că se găsesc la mari înălţimi şi că astfel, lumina lor nu poate să fie slăbită de stratele de vapori ce le-ar acoperi, dacă s'ar afla mai jos. Când ajung pe bordul aparent, ni se arată deci ca nişte umflături ale fotosferei. Norii care formează aceste facule sunt împinşi spre exterior de către puternicii curenţi gazoşi, care se ridică din cauza slăbirei densităţei lor.



Fig. 26.— *Pata cea mare dela 9 Octombrie 1903, fotografiată cu ajutorul specteroheliografului din Greemwich. Figura aceasta e fotografiată ca de obiceiu şi arată pata la înălţimea mijlocie a faculelor de calciu. Cele două figuri următoare arată aceiaşi pată, fotografiată mai jos şi mai sus în aceleaşi facule de calciu*

Petele prezintă multe particularităţi în spectrele lor (vezi fig. 24 şi 25). Se recunoaşte foarte bine liniile heliului. Tot aşa e şi cu a sodiului, care e foarte lăţită şi care în partea centrală are o linie luminoasă — ceea ce se numeşte inversiunea liniilor 1).

Aceasta dovedeşte că metalul e răspândit într'un strat des. In partea roşie a spectrului se găsesc bandele spectrale, ca şi în spectrele stelelor roşii.

Bandele acestea, pe care instrumente foarte puternice pot să le rezolve într'o infinitate de linii fine, dovedesc existenţa combinaţiunilor chimice.

Petele fiind de altfel relativ sărace în lumină spectrul lor apare ca o bandă prea puţin luminată, care se detaşează pe spectrul fotosferei.

Partea violetă a spectrului unei pete e foarte mult slăbită. Deşi pata se prezintă ca o adâncitură în fotosferă, când ajunge pe bordul aparent al soarelui făcând efectul unei tăieturi în acel bord, s'a făcut cu toate acestea observarea, că nu pare mai întunecată în această poziţiune. Aceasta ar dovedi, că lumina emisă de pată, provine în mare parte din părţile ei exterioare, mai reci.



Fig. 27. — *Pata cea mare de la 9 Octombrie 1903. Fotografie a părţilor inferioare a faculelor calciului, obţinută cu ajutorul liniei H (calciul) şi pe marginea acestei linii. Pata nu e acoperită de facule, cel puţin nu pe aceiaş întindere ca în cele două figuri următoare*

Lumina emisă de părţile mai adânci ale petelor este de sigur absorbită în mare parte de păturile exterioare.

Pe de altă parte petele trebuiesc să se strâmteze în adâncime din cauza compresiunei gazelor şi urmează, că se pot privi pereţii noroşi ai pâlnielor acestor pete, drept penumbrele ce le vedem noi în aparenţă şi cari sunt mai puţin luminoase ca părţile învecinate. (fig. 25). Slăbirea părţei violete a spectrului provine, de sigur, din prezenţa prafului fin din gazele solare, şi tot aşa şi atenuarea spectrului violet al marginei aparente a soarelui. Bandele ce se găsesc în partea roşie a spectrului provin, probabil din lumina ce emană din părţile adânci ale petei, căci toate părţile periferice ale atmosferei solare dau linii simple şi curate. Aceste bande dovedesc, că din cauza presiunei mai ridicate care există în adâncimile soarelui, poate să se găsească combinaţiuni chimice, pe când acestea se descompun când ajung la suprafaţa exterioară, unde nu mai dau de cât linii simple ca cele produse de elemente.

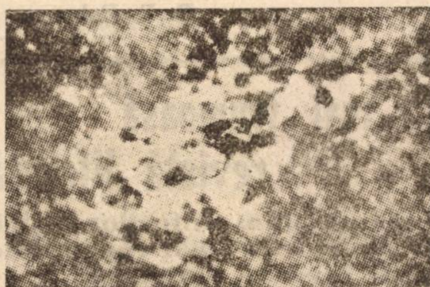


Fig. 28. — *Marea pată de la 9 Octombrie 1903. Fotografiea părţei exterioare a faculelor de calciu, luată cu ajutorul părţii mijlocii a liniei H a calciului. Părţile superioare ale faculelor acoperă în mare parte pata. Faculele se întind prin urmare mult când se ridică.*

Printre combinaţiunile care au fost recunoscute ca existând în pete, observatorul de pe muntele Wilson a identificat hidrurile de magnesiu şi calcin, cum şi exoidul de titan.

Hale a studiat spectrele diferitelor corpuri introduse într'un arc electric de intensitate variabilă. Acest arc era produs, când de un curent de doui amperi, când de şeasesprezece amperi. Arcul, bine înţeles, are o temperatură mai ridicată când curentul e mai intens. Dar când trece de la curentul puternic la cel slab, spectrul se schimbă într'un mod foarte caracteristic. Această schimbare reproduce exact aceea care se observă dacă faci să treacă spectroscopul dela suprafaţa unită a soarelui la o pată. Hale concluse că pata e mai puţin caldă de cât fotosfera. Faptul acesta provine, fără îndoială, din faptul că partea principală a radierei petei are origina sa în părţile superioare. Ar fi prematur să ne închipuim, că părţile adânci ale petei sunt şi ele mai reci de cât fotosfera.

Acelaş observator a arătat, că spectrul petelor seamănă foarte mult cu acela al frumoasei stele Arcturus. Am putea să admitem că deasupra nouilor fotosferici din Arcturus, ca şi deasupra „fundului" petelor, se află o atmosferă ridicată încărcată de praf.



Fig. 29. — *Marea pată de la 9 Octombrie 1903. Fotografia faculelor de hidrogen, făcută cu ajutorul liniei F a hidrogenului. Părţile cele mai accentuate ale petei sunt numai ele visibile, celelalte sunt acoperite şi oculate de masse de hidrogen, care dovedesc o agitaţie violentă.*

Inconjurând masa solară se găseşte coroana cea enigmatică formată în aparenţă din raze care pot să se întindă mult departe de ceia ce putem numi discul, sau globul solar. Ele pot să aibă o lungime egală cu câteva diametre solare. Figurile 30—32 dau o idee de această surprinzătoare apariţiune.

Când numărul petelor solare e mic, razele coroanei se întind, asemenea unor imense mături, plecând din regiunile ecuatoriale. In acelaşi timp razele solare ale acestei coroane, care emană din regiunile polare, sunt îndoaite spre ecuator, în tocmai ca liniile de forţă ce pleacă din polii unui magnet (fig. 30).

Infăţişarea aceasta a ei a făcut să se admită că soarele acţionează ca un magnet puternic, ai cărui poli ar fi situaţi în vecinătatea polilor geografici ai astrului.

---

1) Unele dintre aceste dedublări şi inversiuni de linii ale petelor, le atribuie Hale influenţei câmpurilor magnetice.

Cu submarinul la atac

Vulturii la pândă. — Remorcarea lui „Narval". — Pierduţi şi ei?

Pe când cei doi ofiţeri studiau cum să se apropie mai uşor de „Narval", doctorul le aduse o telegramă: vasul de salvare plecase din Cherbourg şi va sosi peste o jumătate de oră acolo.

Comandantul voi să iasă la suprafaţă, ca să dirijeze de acolo operaţia salvărei, când sosi altă telegramă:

— Luaţi seama, englezii au aflat, distrugătoarele lor au umplut marea. Remorcherul de salvare numai poate veni.

— Proastă afacere şi pentru noi, ne vor găsi colacii de scăpare de sus şi gata, — zise secundul.

— Ce-ar putea să ne facă? întrebă doctorul.

— Să ne arunce o mină submarină care să ia foc la fund, şi iată-ne spintecaţi!

Comandantul dădu imediat ordin să se tragă centura de salvare la bord, apoi luă măsuri ca să iasă la suprafaţă, spre a tăia şi pe acea a lui Narval.

Aerul comprimat e trimis în water-balast, submarinul se deslipeşte de fund şi se ridică cu iuţeală, spre a se înălţa drept deasupra locului unde se găsea. La 10 metri înălţătoare se înceţineşte; periscopul fu scos binişor afară. Secundul scăpă o înjurătură: un torpilor englez se învârtea în cer în jurul semnalelor, în aşteptarea probabil a unui vas mare, care să aducă minele.

Centura lui Narval trebuia însă suprimată cu orice preţ. Le Conu îşi îmbracă haina de scofandier, eşi binişor afară, cu o cange în mână direcţia centurei fu luată cu ajutorul periscopului, şi cum nu era de cât la vreo 30 de metri, submarinul fu pus mat în mers.

— Stop!

Scafandierul prinse cu cangea firul colacului de salvare, îl trase la el, îl leagă de submarin, care se afundă deodată la 20 de metri.

Secundul, vesel ca întotdeauna, începu să imite pe comandantul englez, când a văzut că centura i-a fugit din ochi.

— Ao yes! Asta veri ecstraordinar! Am pecat asta ochi la mine, nimica văzut acum. No! Jon, iu vede?

Şi continuă pe tonul acesta, în hazul comandantului, care era în acelaş timp şi atent la manevră: „Implacable" ajunse din nou la fund.

De la Cherbourg, unde toată lumea era îngrijorată, plouă telegramele. Englezii trimisese toate distrugătoarele lor pe scena pe care se juca o dramă cum nu se mai pomenise.

Pe la 10 ziua Le Canu, tare mai ales fiindcă în viaţa lui nu lăsase spirtoase, ese din nou şi leagă lanţurile remorcăi de elicele lui „Narval". Pe când lucra un espadou (peste sabie) cu botul tăetor şi o caracatiţă uriaşă se apropie de el: aprinzând însă lumina din vârful capului, inamicii o luară la fugă speriaţi. Inainte de a pleca de lângă Narval, a dat câteva lovituri în el, ca să audă cei dinăuntru.

Operaţia nu a fost uşoară de loc, ci a durat până la 3 noaptea, eşind pe rând Menieu şi Le Canu. Comandantul îi sărută pe amândoi.

— Nu o să căpătaţi numai medalia, voi aţi meritat mai mult!

Cuvintele acestea le produse o ameţeală mai mare decât acea a celor 7 atmosfere presiune ce suportase!

Clipa hotărîtoare sosise: trebuia să înceapă a trage pe „Narval". Maşina e pusă în mişcare încet, apoi mai iute, — dar sub apă era greu de spus dacă submarinul înaintează ori nu.

Nu cumva „Implacable" după atâta caznă, nu făcuse altceva decât să se lege şi le de fund! Alte sacrificii omeneşti vor trebui pentru a se deslega? Merg ori nu? Inaintează ori bat pe loc?

— Mergem ? întrebă comandantul pe secund.

— Să facem puţin maşina înapoi, pe urmă înainte şi vom vedea după întinsura lanţurilor slăbite.

Era o idee. Se simţi cum se întinse lanţul, aceasta dovedea că ei singuri ar merge, dar odată lanţul întins, „Narval" e clintit din loc, târât?

O sudoare rece înbrobonează fruntea comandantului. Nici *Jules Verne* nu întrevăzuse aşa ceva.

Dacă „Narval" fiind prea plin cu apă, nu poate fi urnit? Dacă scafandrieri nu vor mai avea puterea să-l deslege?

Vor fi osândiţi să moară de foame în fundul mărei, când se vor isprăvi proviziile! Submarinul va fi înmormântat de asemenea.

Comandantul însă e convins de reuşită, când are sub mână atâtea maşini puternice, atâţea oameni devotaţi: ar fi nedemn să dispere.

— Dacă am încerca să-l tragem în sus?

— Să încercăm, domnule comandant.

Aerul comprimat goleşte depozitele de apă, manometru arată 45 metri, 40, 35, 32... apoi o izbitură şi vasul începe să se ridice de bot în sus, ţinut cu coada în jos de lanţuri. Oamenii sunt trântiţi pe jos, lucrurile încep a fugi de la locurile lor şi comandantul bagă din nou apă, ca submarinul să se lase în jos. Altmintreli s'ar fi aşezat vertical cu vaporul spre cer.

Ce e de făcut? Incep iar să tragă orizontal, dar nimic nu se simte. Pierduţi şi ei?

B. B. Delamare

E de BOISMENU

Fabricarea diamantului artificial

Cărbunele se găseşte în natura sub diverse aspecte. In combinaţie el intră în compoziţia unui mare număr de gaze (cărburi gazoase, acid carbonic, oxyol de carbon) în lichide (petrol) sau în solide (carbonaţi, în cretă sau dolomită ţesuturile plantelor şi la animale etc.)

El constitue diversele combustibile pământeşti prezentându-se în mase negre amorfe, mai mult sau mai puţin groase, luând astfel **numirea de lignit, antracit** sau huilă.

Cristalizat cărbunele se numeşte grafit şi în fine diamant când atinge un grad de puritate absolută care îi dă o albeaţă şi o transparenţă perfectă.

Diamantul există în oarecari zăcăminte naturale şi cari se găsesc mai mult în Indii, în Africa de sud şi în Brazilia. După un timp îndelungat s'a căutat a se fabrica diamant artificial.

Sinteza cărbunelui cristalizat, transparent sau în alţi termeni, fabricarea diamantului, a stârnit în totdeauna când era discuţie o mirare amestecată cu o mare neîncredere.

Această impresiune ţine deoparte de raritatea şi la preţul acestei pietre căci mici eşantioane valorează mai mult de zece mii de ori, decât greutatea lor, în aur şi apoi neîncrederea ce arată publicul.

Până acum nu era nimic misterios, miraculos sau vrăjit în această sinteză, nu mai puţin ca în sintezele industriale de astăzi a rubinului, safirului, smaraldului cum nici în cele de fer, arama, nikel etc.

In 1772, Lavoisier, făcând să treacă diamant într'un balon plin cu oxigen recunoscu că produsele combustiunei erau absolut aceleaş, chiar aceleaş dela combustibilitatea cărbunelui.

El a rămas foarte mirat şi a anunţat această asemănare neaşteptată între două corpuri cari păreau aşa de neasemănătoare, dar fără a cuteza să proclame identitatea ce o bănuia între ele.

Această asemănare este foarte reală şi toţi savanţii acelei epoci, repetând această experienţă au obţinut cele mai strălucite confirmări.

Astfel această piatră preţioasă, acest fragment de stea cum îi zic poeţi, nu este altceva decât cărbune, o bucată de acest cărbune comun răspândit într'o aşa de mare cantitate în natură.

Intre bucata de huilă opacă, aruncată cu dispreţ în cuptoare şi între piatra preţioasă din diademele regale, nu este nici o deosebire din punct de vedere al constituţiunei intime nimic, dacă nu o orientare deosebită de molecule identice

Dar descoronând astfel regele mineralelor, descoperirea lui Lavoisier a deschis o cale nouă şi dacă sinteza diamantului nu păruse a se realiza în curând, totuşi din acel moment se putea prevede că oricât de târziu, dar ca tot va deveni un fapt împlinit. Pentru că diamantul nu este în realitate decât cărbune, problema recompunerei sale, se reduce a face să treacă acest cărbune dela forma sa aşa de variată şi aşa de comună, la o formă cristalizată şi aşa de preţioasă. Ceeace

natura a ştiut să realizeze în adâncimile ei misterioase, ştiinţa trebuia să poată reproduce mai târziu în laboratoarele sale. Un mare număr de savanţi s'au ataşat la această problemă pasionată, dar fără să poată găsi vre unul soluţia. Ceeace le lipsea lor încă era unelta aceia minunată care se numeşte cuptor electric, inventat de Siemens în 1879, care reduce cu deamănuntul şi volatilizează corpurile cele mai refractare. Pe de altă parte nu se ştia nici cum se extrage nici diamantul din natură.

Multe ipoteze au fost emise, unele se sprijineau pe studiul zăcămintelor diamantifere, altele aparţineau din domeniul fanteziei celei mai pitoreşti, fără ca vre-una din ele să poată aduce lumină asupra acestei chestiuni.

Sunt până acum două condiţiuni asupra cărora cea mai mică îndoeală nu poate subsista a şti că diamantul se formează la temperatură de cristal transparent, el trebue forţamente să ia forma lichidă. Prima din aceste condiţiuni explică raritatea diamantului. De fapt, cărbunele este ceiace se numeşte în chimie un puternic reducteur. La căldură, el manifestă o foarte mare afinitate pentru oxigen cu care se uneşte neapărat, deplasând alte corpuri din conbinaţiunile lor axigenate pentru a se substitui la ele şi a forma acidul carbonic sau oxydul de carbon. Această proprietate este aceia pe care se bazează metalurgia ferului şi multe alte minerale.

Scoarţa pământului întreagă este ca să zicem aşa pătrunsă de oxigen în toate părţile sale. Se înţelege că cărbunele nu este şi nu se poate găsi decât în cazuri extrem de rari, izolat şi sustras dela contactul oxigenului, cu care trebue fatalmente să se unească, dacă îl întâlneşte în sânul acestor materii ridicate la mari temperaturi. A doua condiţiune, starea lichidă a cărbunelui, admite posibilitatea şi chiar certitudinea, dar fără a-l fi putut vreodată constata. In memorabilele experienţe, executate în timp de 60 ani, Despretz realiză sau crezu că realiză muierea şi chiar topirea cărbunelui; dar cum după aceia, nici un chimist, chiar dispunând de mijloace mult mai puternice, nu a putut să reproducă simptomele de topire ce Despretz crezuse că le observase, rezultatele anunţate de el fură considerate ca iluzorii. Se înţelege că cărbunele ascunde în aparenţă topirea şi crezu că el trece din stare solidă la stare gazoasă fără să se poată şti trecerea sa prin starea lichidă. Mulţi savanţi între cari şi Moissan chiar sau gândit la acea stare lichidă în combinaţiile sale, căci aceste combinaţii sunt chiar ele în stare lichidă. Aceasta este concepţiunea simplă care a permis realizarea sintezei diamantului. Multe din metale, chiar şi fierul, magneziul, argintul şi aproape toată seria de metale alcalino-pământeşti şi pământeşti (potasium, sodiu, liturm, barium, calcium) au proprietatea de a dizolva la căldură, cantităţi mai mari sau mai mici de cărbune pentru a forma carburi de fier, de argint, de sodium, et. De altfel unele din ele, de ex. fierul şi argintul, cantitatea de cărbune ce o pot dizolva sau capacitatea lor de saturaţie este cu atât mai mare cu cât ele sunt puse la o temperatură mai ridicată. Spre ex.: o bae de fier în topire ridicată la 1600° poate să dizolve circa 3% carbune transformându-se în fontă. Dacă ridicăm temperatura la 2000° capacitatea de saturaţie fiind adăugată, această bae va putea dizolva 4% cărbune dar, dacă din contră, am reduce temperatura sa la 1600° capacitatea sa de saturaţie va diminua şi baea va da excesul cărbunelui ce a dizolvat între 1600° şi 2000°. Acest exces va rămâne în suspensie dar necombinat în fierul în topire, exact cum se vede formându-se cristale de zahăr într'un lichior ce l'am lăsat să se răcească după ce l'am saturat la căldură. Dacă am dizolva prin mijlocirea acizilor, masa de fer odată răcită se va găsi subt formă de grafit, de cărbune amorf şi de diamant, aceasta este excesul cărbunelui pus în libertate. Este adevărat că prin această serie de operaţie Marsden, în 1885 se servea de o bae de argint în topire ca dizolvant al cărbunelui, el fiind şi primul care a obţinut diamante microscopice artificiale. Puţin mai târziu în 1893 Moissan avu ideea de a face apel la mari presiuni pentru a împiedeca cărbunele pus în libertate de a lua forma de grafit şi pentru al transforma direct în diamant. El bagă într'un mic tub de oţel o masă de fontă în topire saturată de cărbune determinand astfel după sgura din interiorul fontei topită, reproducerea presiunei considerabile care provocase formarea cristalelor minuscule de diamant. In 1896 M. Rossel, profesor la Universitatea din Berna, demonstra prezenţa diamantului în oarecari oţeluri dure obţinute prin compresiune. După aceia vin experienţele cele mai recente ale lui Rousseau şi de von Boldon cari au parvenit de asemenea să producă urme de diamant prin decompoziţia metodică a hydro-cărburilor gazoase. Toate aceste procedeuri nu au dat nici odată decât cristali extrem de mici, a căror formă şi natură nu se putea decide decât la microscop şi deci analisa nu putea fi nici odată dusă până la capăt. Metoda de sinteză ce descrim aci a furnizat din contră, diamante veritabile al căror volum atinge patru sau cinci sute de ori grosimea celor obţinute de Moisson. Această constitue deci un progres considerabil şi pare susceptibilă de a conduce la rezultate importante. Acest procedeu ca şi acela al lui Moissan, are ca punct de plecare tratarea unei băi de topire, metalică cărbunată, doar că diferă prin absenţa totală de presiune şi prin intervenţia unei energii străine, electricitatea, pentru a provoca şi a menţine separarea de cărbune.

Am ales un corp foarte bogat în cărbune „carbura de calciu" Ca C[2]) a cărei compoziţiune este de 62.5% calciu şi 37.5% cărbune. Astfel într'un kilogram de carbură, putem teoreticeşte isola 375 gr. de cărbune, pe când din tratarea fontei carburată nu putem izola decât cărbunele în exces de saturaţie, cum am expus mai sus. Peste o suprafaţă de calciu (var) prefăcut în praf bine îndesat şi pus într'un cuptor electric cu rezistenţă, se adaugă carbură de calciu, după aceia facem să treacă traversând această carbură, un curent continu de o intensitate forte cu tensiune joasă.

Subt imperiul efectului calorific, foule, produs prin trecerea acestui curent, carbura formează către 2700° o bae de topire lichidă. Acţiunea electrolisantă a dinamurilor cu curent continuu intervine după aceia a separa elementele acestei băi. Conform regulilor de eletroliză, calciu este atras spre polul negativ, el arde producând flacări de un roz viu caracteristic. De altă parte cărbunele pus în libertate la polul positiv, cristalizează în formă de diamante, în scorie provenind dela descompunerea cărbunelui unde l'am întâlnit.

Acesta este principiul metodei ce am aplicat cu succes la sinteza diamantului.

Instalat special în vederea acestor experienţe, laboratorul coprinde două dinamuri cu curent continuu în măsură a debita fiecare 800—1200 amperi, subt o tensiune ce poate să varieze dela 15—20 volţ şi primesc această forţă dela un motor acţionat el însuşi prin curentul sectorului.

Putem astfel să dispunem de circa 50 kilovaţi. Cuptorul, inspirat după cuptorul Atcheson cu electroduri orizontali, întrebuinţat pentru prepararea carborundumului, se compune dintr'un jgheab dreptunghiular de cărămidă refractară, plin trei sferturi cu calciu în praf bine îndesat formând astfel o garnitură protectoare şi isolantă.

In interior pătrund două electroade cilindrice de 165 mm. diametru cu un mecanism de manevră mişcat cu mâna, permiţând a-l depărta sau apropia. In valumul „Fabricaţiunea sintetică a diamantului" a mdat descripţiuni complecte asupra acestor experienţe.

După zeci de operaţiuni infructioase în cursul cărora am căutat regimul cel mai favorabil, un prim rezultat mai bun a fost obţinut la 13 Aprilie 1908.

In această zi cuptorul a funcţionat regulat timp de 6 ore cu un regim mijlociu de 800 amperi subt 32 voltz, baia de cărbune în topire lichidă fiind foarte bine descompusă prin electroliză.

Am avut proba adevărată a doua zi, examinând masa formată prin carbura răcită. Aspectul ei extrem de caracteristic. In toată regiunea pozitivă, carbura semăna, după culoarea sa, după larga sa cristalizare, că devenea mult mai scumpă decât cum era la introducerea în cuptor. Regiunea negativă, din contră, nu oferea acea asemănare, de aparenţă nici de proprietate cu carbura de calciu de mai înainte.

Aceste părţi astfel descompuse fură separate şi supuse la un examen metodic. După ce le-am desfăcut şi uscat, am obţinut un praf gri în sânul căruia, am avut în sfârşit via satisfacţie de a vedea sclipind, mici cristale.

O simplă tragere de mână mi-a permis a alege de o parte vreo 40 de cristale, variind dela 1—1 jum. mm. şi un foarte mare număr de cristale mai mici.

Puse subt microscop şi observate cu o mărire de zece ori mai mare, aceste cristale prezentau o mare asemănare cu diamantul brut. Unele lăsau să se vadă feţe şi curbe caracteristice diamantului şi sub căderea unei lumini schimbătoare, dădeau loc la jocuri de lumini remarcabile. De o duritate extremă, ele sgâriau cu uşurinţă paharul şi oţelul. După aceea muiate în iodură de methylen, ele arătau o densitate vecină între 3.5.

După o nouă experienţă ce am făcut a doua zi în condiţiuni identice şi cari au durat 6 jum. ore, confirma precedenta şi dădea rezultate la fel.

Incurajat de aceste rezultate am urmat seria de experienţe căutând a le perfecţiona prin uşoare modificări dar la toate căutând a le lungi durata. Din momentul ce se putea face cristali mici la această durată, după o durată mai mare rezultatele erau să fie mai bune. Chiar aşa sa şi întâmplat.

La 20 şi 24 Aprilie operaţiunile fură continuate pentru 9 ore şi am cules pietre de o ordine de mărime cu mult superioară. După aceea am 1executat experienţe de 11 şi 12 ore, în totdauna la un regim mijlociu de 800 amperi subt 28/32 ovlţ obţinând la fiecare dată cristali din ce în ce mai mari.

Din nefericire sectorul a refuzat să dea curent peste 12 ore incontinuu, fiind necesar iluminatului public, ceeace împiedeca de a prelungi operaţiile peste aceste 12 or consecutive. Dela 13 Aprilie până la 5 Iunie am urmat de asemenea o serie de 17 expediente dintre cari 4 fără rezultat şi 13 prefect reuşite. Fotografiile alăturate reprezintă mai mulţi cristali de diamant obţinuţi în cursul acestor experienţe. Am putut deci constata că mărimea acestor cristali depinde numai de durata operaţiunei în care se produce.

In experienţele cari nu au durat decât 6 ore, cele mai mari cristale nu depăşeau dimensiunea de 3 jum. mm.

Cu o durată de 9 ore am atins 2 mm. şi 2 jum. mm. în 11 ore peste 2 jum. mm. şi în 12 ore 2.7 mm.

In condiţiunile în care s'a operat grosimea unui cristal, pare deci a se face cu o viteză de 2 zecimi de milimetru liniar pe oră.

Judecând a fi astfel, vom obţine cu un curent continuu în 48 ore de operaţie, pietre preţioase peste 15 mm. diametru trecând astfel peste 50 sau 60 carate.

Nu este o absurditate să credem că vom obţine astfel cele mai frumoase diamante, aceasta fiind astăzi un lucru comparativ uşor realizabil şi deci posibil.

Pentru aceasta nu este nevoe de o forţă mai mare sau mai mică, toată chestiunea fiind, de a avea un curent continuu, iar nu numai 11 până la 12 ore.

Cristale ce am preparat în acest fel sunt de diamant pur, cristalizate, transparente, în general de frumoasă calitate, absolut identice cu acele cari se găsesc în natură. Se lucrează, se şlefuesc, se tae uşor ca şi diamantul natural şi este foarte greu a se distinge ceva particular între ele.

Doi savanţi profesori, membri ai Institutului, au binevoit să le facă analiza determinând natura lor cu dublu punct de vedere: chimic şi physic.

Au recunoscut şi declarat deci, pe de o parte că, duritatea, densitatea, jocul de raze cum şi fina lor cristalizare nu pot aparţine decât diamantului, şi de altă parte că, conbustiunea lor în oxigen dă loc la proporţiuni exacte de acid carbonic care caracterizează cărbunele pur.

Această nouă metodă de sinteză extrem de simplă, pusă convenabil la punct, poate permite preparearea diamanteului în mari cantităţi şi cu preţuri foarte derizorii.

Sinteza aceasta electrolictică nu este deci o ameninţare pentru giuvaergii; din contră pot privi aceasta ca ceva auxiliar, ca ceva trecător de industrie şi aceasta este de fapt singura consideraţie ce noi voim să-i dăm astăzi acestei sinteze.

Trad. de **Petre Petrescu**, Băileşti

RUBRICA CITITORILOR

INTREBARI ŞI RASPUNSURI

INTREBARI

Altoirea lămâilor. Cum se face altoirea lămâilor şi portocalilor? Am câţi-va şi voesc a fi altoi.. Se altoiesc tot ca şi pomii şi trandafirii? Şi în ce anotimp? — Cititor, Craiova.

Bobină de inducţie. Vreau să-mi construesc o bobină de inducţie şi am sârmă în lungime de 1500 metri, însă e formată din bucăţi de diferite grosimi, (de la 0,13 mm. la 0,1 mm.). Firul primar e de 0,8 mm. formând 4 la rânduri vre-o 350 de spire. Cum e de preferat, ca bobina să aibă 4 rânduri sau 6 de fir primar?

Firul secundar cum e mai bine să-l înfăşor? Incepând cu partea mai groasă sau partea mai subţire? Sensul înfăşurăturilor trebue să fie acelaş cu firul primar sau invers? Dacă capetele firului primar sunt scoase prin rondela dreaptă, primul capăt al firului secundar poate să fie scos prin aceiaşi rondelă, sau trebue scos prin rondela opusă? — J. B.

Călătorii. In împrejurările actuale, ştiind că Dardanelele sunt blocate, care ar fi cel mai scurt şi mai sigur drum, pentru a ajunge la marea Mediterană, ca de aci, prin canalul de Suez. să-mi pot continua călătoria spre Indii şi mai departe? — Călător, Loco.

Chimie industrială. Cum pot face analiză unui preparat cum este: „Cordon-Bleu", care serveşte la înegrirea maşinelor. — Un vechiu cititor.

Diverse. Rog pe d. B. B. Delamare să-mi dea explicaţii ce condiţiuni trebue să împlinesc pentru a putea intra în atelierele marinei. — G. Ursan, Brăila.

Electricitate. Am un motor electric de la un ventilator pentru curent de 110 volţi, 5 Amperi. Dacă îi învârtesc repede produce un curent electric, care se poate întrebuinţa la galvanizare dar care nu face să funcţioneze o maşină de inducţie sau o sonerie, sau orice electro-magnet. Ce fel de curent produce? 2) Este în Bucureşti vr'un magazin de aparate de fizică şi chimie care trimete şi catalog? — I. Ionescu, Craiova.

Electro-Magnetism. 1) Dacă se învârteşte induitul unei maşini magneto numai odată în jurul axului, în $^1/_{10}$ din secundă, atunci curentul produs de acea maşină va dura tot $^1/_{10}$ din secundă? Dar intensitatea şi tensiunea curentului va fi tot aceiaşi ca şi atunci când iuţeala induitului ar fi 10 învârtituri pe sec. (continuu)? Micşorându-şi iuţeala induitul (făcând o învârtitură pe secundă) s'ar mai produce curent? In ce proporţie e deci timpul cu viteza?

2) In câmpul magnetic al unui inductor, care are supr. unui pol de 40 cm.? se află o armătură de fier tot de aceeaşi supr. (ca a polului) şi spaţiul dintre acestea este de 1 mm., câte linii de forţă va putea străbate acel spaţiu; ce putere magnetică va avea acea armatură, bine-înţeles cât timp se află în câmpul magnetic? — Ionescu E.

Erbar. Care este cel mai bun metod pentru presarea florilor şi păstrarea culoarei, aşa ca floarea să nu se strice? Unde se găseşte? Cât costă? — C. A. Cititor.

Fotografie. Am un aparat fotografic, căruia i-am mişcat din greşeală lentila. Cum acum defectul că la margine ies fotografiile totdeauna neclare, numai în centru bine, rog a mi se spune cum pot corija acest defect. R.-Vâlcea.

Hârtie cu prusiat de fer. Rog pe cititori a-mi da adresa unde aşi putea găsi această hârtie şi preţul ei. „Foto Xalf.". — E. I. Flachs, Str. Cetăţei 33, Brăila.

Monede. Rog să mi se dea lămuriri, asupra unei chestiuni.

Am o monedă de aramă şi pajura pe ea e formată dintr'un leu şi o femeie, în mărimea obicinuită a monedelor de aramă de 0,10 bani, cari nu mai sunt în curs. Pe ea e scris cu litere mari România, nu ar eanul, deşi nu se vede a fi şters. In mijlocul pajurei se vede în mic, de două ori zimbru şi de două ori vulturul. Pe cealaltă parte coroană obicinuită e ştearsă valoarea nominală. — Un socialist.

RASPUNSURI

Motor. C. K. T.-Severin. Voiţi a mări tensiunea dynamului. Induitului nu i se poate face nici o modificare, de aceea recurgeţi la alt mijloc: luaţi două bobine de inducţie (mărime mică, le puteţi face singur căci inima de fier şi întrerupătorul nu trebue), legaţi aceste două bobine de inducţie prin sârmele groase între ele. In circuitul subţire al uneia din bobine legaţi reoferii dynamului şi veţi avea în celălalt circuit subţire un curent continuu de înaltă tensiune. Măsuraţi puterea curentului cu voltmetrul şi de este mai mult ca 8 volţi (de cât voiţi), mai desfăşuraţi de pe bobine din sârma subţire până când veţi avea tensiunea dorită. — D. Schmetau poate să mai adauge. Ionescu?

POŞTA REDACŢIEI

Al. Biţoianu, Moreni. — Numai de la 1 Ianuarie.

Fro-kar, Brăila. — Trimeteţi.

Paul Pădureanu, Loco. — Nu e nimeni cu titlul acesta, mare şi tare editorul, trimeteţi-i fiecăruia.

ABONAMENTUL

LA

„Ziarul ştiinţelor populare şi al Călătoriilor"

Pentru un an lei 5.20 în toată ţara

ANUL XV. — No. 24. 10 BANI IN TOATA ŢARA 10 MARŢI, 16 IUNIE 1915

ZIARUL ŞTIINŢELOR POPULARE şi al CĂLĂTORIILOR

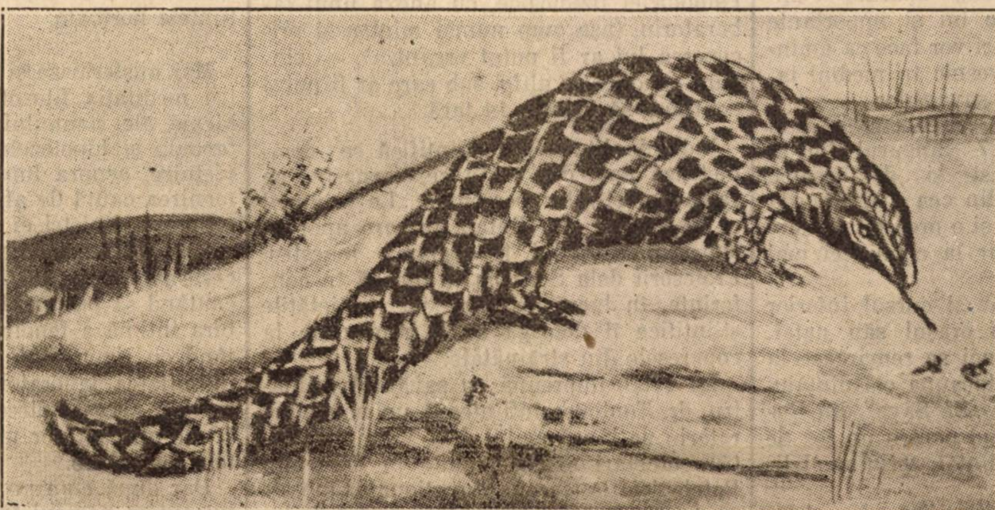
APARE SĂPTĂMÂNAL MARŢEA
COSTUL ABONAMENTULUI lei 5.20 pe an în toată ţara
REDACŢIA şi ADMINISTRAŢIA: STR. BREZOIANU No. 11 — BUCUREŞTI

Fondator: LUIGI CAZZAVILLAN

Editura ziarului „Universul", str. Brezoianu 11, Bucureşti.







ANIMALE CIUDATE. — (Vezi pag. 372).

NICOLAE VASCHIDE[1]

de **Stelian I. Constantinescu**, profesor secundar în Bucureşti

Cum trece vremea şi ne acopăr uitările...

S'au împlinit la 30 Septembrie, anul acesta, şase ani dela moartea lui Nicolas Vaschide, cum îi se zicea atât de frumos în capitala Franţei, şase ani din ziua în care tânărul şi în veci regretatul nostru compatriot închidea ochii pentru totdeauna în apartamentul lui din Notre Dame des-Champs din Paris, — frumoşii lui ochi albaştri ca azurul nepătat al cerului primăvăratec şi plini totdeauna de lumină, ochii aceia dulci şi scăpărători de inteligenţă, în cari se reflectau lumi întregi de gânduri...

Vaschide a fost un învăţat în cel mai larg înţeles al cuvântului, un savant vrednic şi mult apreciat în lumea cultă şi căruia, tânăra ştiinţă a Psihologiei experimentale îi datoreşte descoperiri şi cercetări dintre cele mai valoroase, — de numele lui fiind strâns legate importante şi uimitoare probleme rezolvate de această minunată ramură a activităţei omeneşti.

Deşi a murit în floarea vrâstei, la 33 de ani, în plină desvoltare a talentului său neîntrecut, totuş opera lui este destul de măreaţă. Şi judecând după activitatea din ultimii cinci ani dinaintea morţii, nu ne îndoim că mintea acea frumoasă, inteligenţa acea genială şi spiritul acela veşnic cercetător, ar fi putut da la iveală lucruri şi mai luminoase încă, iar opera lui din viitor ar fi putut fi din acelea, cari se înscriu în prima pagină din cartea de aur a unui secol.

Vaschide era, după părerea noastră, un idealist şi un revoltat în acelaş timp, pe care greutăţile de care s'a izbit atât de mult sărmanul spirit omenesc, l'au făcut sceptic. El a înţeles poate ca nimeni altul, că dacă mai rămâne în lumea aceasta o speranţă de a te putea apropia de adevăr, nu se poate ajunge la lucrul acesta de cât numai cu ajutorul metodologiei celei mai riguroase. De aceea, ştiinţificeşte vorbind, Vaschide a fost înainte de toate un experimentalist profund, un cercetător neîntrecut. El a lăsat în ştiinţa Psihologiei experimentale o metodă personală frumoasă şi nebănuit de originală, aparate complexe purtând numele lui şi importante lucrări de technică, cari vor face ca amintirea lui să trăiască veşnic în mediul laboratoriilor, în lumea savanţilor.

Vaschide s'a născut la Buzău în anul 1874, Decembrie în 7. Singurul fiu al unui proprietar modest şi de treabă, Vaschide arătă încă din cea mai fragedă copilărie o inteligenţă şi o precocitate cum rar se întâlneşte chiar la copiii cei mai bine dotaţi de natură.

Invăţământul primar şi cursul inferior de liceu l'a făcut în oraşul său natal, unde, încă de pe atunci se remarcase la el o voinţă de a fi totdeauna cel dintâiu. A trecut apoi la liceul „Sf. Sava" din Bucureşti, unde concurând pentru un loc de bursier, a reuşit cel dintâi, terminând liceul în acelaş chip. Tot întâiul a fost şi la Facultate, unde şi-a trecut licenţa în litere şi filozofie „magna cum laude" (1896).

In anul acela tocmai venise în ţară celebrul profesor dela Sorbona Alfred Binet mort şi el acum, invitat de Ministerul Instrucţiunei spre a face câteva lecţii de Psihologie generală studenţilor în Filosofie. Fiind prezentat savantului, acesta după două trei convorbiri cu tânărul licenţiat al Facultăţii noastre se declară entuziasmat de inteligenţa şi cultura lui Vaschide, şi iată-l pe acesta plecat la Paris pentru a-şi lua doctoratul în Filozofie. Cheltuelile de întreţinere îi sunt puse la dispoziţie din bursa Hillel, pe care o câştigă în urma unui concurs strălucit, reuşind cu succes înaintea altor 27 candidaţi.

La Paris s'a distins în curând prin puterea lui de muncă, prin cultura lui şi mai presus de toate prin inteligenţa lui vie.

De aci încolo începe adevărata activitate ştiinţifică a lui Vaschide. Trei ani după plecarea din ţară, deşi n'avea încă doctoratul, e numit totuş conferenţiar la Sorbona pe lângă catedra de Psihologie ştiinţifică ocupată de Binet, în timp ce direcţia azilului dela Villejuif, condus de d-rul Toulouse îi pune la dispoziţie laboratoriile sale pentru studiile întreprinse de el cu privire la afecţiunile sistemului nervos. Aci, după o muncă neobosită şi cercetări aprofundate, Vaschide se impune repede de tot lumei savanţilor, mulţumită lucrărilor lui, lucrări cari formează legi serioase în domeniul Psihologiei bazate nu pe conjecturi sau pe cercetările predecesorilor lui, ci călăuzit numai de constatările lui personale făcute în mod experimental.

Renumele lui creşte de acum repede. Revistele ştiinţifice mondiale îi solicită colaborarea, în vreme ce vestitul miliardar Carnegie, îl roagă a primi catedra de Psihologie experimentală de pe lângă Universitatea din Chicago, în schimbul unei renumeraţii dintre cele mai de invidiat. El însă nu primeşte propunerea aceasta. Munceşte înainte, se prepară, se strădueşte, cu un singur gând numai: acela de a-şi pune în serviciul patriei lui priceperea, puterea-i de muncă şi cugetare, unde nădăjduia să i se încredinţeze o catedră universitară în specialitatea Psihologiei fiziologice, cu anexa unui laboratoriu, (aşa cum numai mintea şi priceperea lui ar fi putut organiza), — singura condiţie de altfel sub care ar fi putut continua să lucreze în ţară.

Individualitatea lui ştiinţifică se completează apoi din ce în ce, porneşte pe calea cercetărilor personale „Le sommeil et les rêves" cea dintâia lucrare apărută sub semnătura lui, îl reclamă maestru Profesorii dela Sorbona îl citează în conferinţe, în lucrările lor, iar societăţile ştiinţifice îl deleagă să le reprezinte la congresele din străinătate.

La 1900, împreună cu savantul psihiatru, dr. Toulouse înfiinţează un nou laboratoriu pe lângă azilul dela Villejuif, pentru cercetări experimentale în domeniul Patologiei, la care a funcţionat timp de un an şi jumătate în calitate de şef de lucrări. De aci trece apoi din nou la laboratorul de Psihologie fiziologică al şcoalei Hautes Etudes, în calitate de director ajutor, unde, în colaborare cu Binet, a dezvoltat o activitate dintre cele mai prodigioase.

*

Volumele, lucrările lui Vaschide sunt numeroase.

Primul volum „Psychologie du rêve" în colaborare cu H. Piéron, a apărut în 1902. La sfârşitul aceluiaş an publică „La Psychologie du délir". In 1903 apăru volumul intitulat „L'analyse mentale" în colaborare cu Vurpas, lucrare, ce a făcut sgomot în lumea savanţilor. Lucrarea aceasta atât de valoroasă pentru cei ce o cunosc, este bazată în întregime pe analiza psihopatologică a observaţiilor riguroase de clinică, — un asemenea studiu ne putând fi cu adevărat experimental în starea actuală a ştiinţei. Vaschide caută să arate în această lucrare, — şi consecinţele sunt importante în Psihiatrie, — cum se gândeşte alienatul, cum îşi analizează el propria gândire, cum delirează din cauza unui abuz de analiză interspectivă, extraspectivă sau metafizică. Acest volum trebuia să fie urmat de alte trei: „Silogismul morbid", „Emoţia morbidă" şi „Creaţia intelectuală morbidă" formând în spiritul autorului un tratat complect care s'ar fi putut numi „Logica morbidă". Moartea luându-l prin surprindere însă, n'a mai putut apare nimic din lucrările proectate, şi în cari, desigur, ne ar fi putut da toată măsura geniului şi a talentului său. Se va înţelege oare, ce perdere însemnată a încercat prin aceasta Psihologia ştiinţifică?

Lucrarea intitulată „Essai sur la Psychophysiologie des monstres humains", scrisă în colaborae cu Vurpas, este o aplicaţie minunată a metodelor psihofiziologice. Spaţiul măsurat al Revistei nu ne îngăduie a ne întinde mai mult asupra volumului citat, de o valoare capitală în ştiinţa Psihologiei şi unul dintre cele mai interesante în literatura teratologică. Totuş, nu ne putem opri de a nu releva măcar unele din observaţiile minunate prinse în această lucrare, şi anume, că fenomenele atribuite hemisferelor cerebrale: sensibilitatea specială a tactului, durerea, sensibilitatea termică spre exemplu, fură găsite intacte la anencefali. Această lipsă totală a creerului la o fiinţă vieţuitoare, ne arată în mod precis rolul creerului la fiinţele normale.

Mai misterioase şi mai atrăgătoare pentru meditaţia filozofică sunt marile probleme ale somnului, visului, ale morţei, precum şi hipotezele privitoare la supravieţuire, asupra lumei oculte, în care omenirea caută de atât amar de vreme un refugiu neliniştei ei seculare.

Vaschide a abordat ca nimeni altul aceste probleme, ca filozof experimentalist, căutând să pătrundă în plină viaţă structura intimă a fenomenului mental, cercetând cu rigurositate zeci de fenomene în intimitatea laboratoriilor, şi creând legi, cari, în această direcţie mai ales, timp de 50 de ani, nu vor putea fi anulate de altele mai bune.

Dar după cum am mai mărturisit încă, nu putem pomeni în această scurtă schiţare a vieţei şi activităţei lui N. Vaschide,

1) Din „Revista ştiinţifică V. Adamachi".

nici măcar tit'urile, toate ale numeroaselor lui lucrări, — necum să inzistăm asupra cuprinsului lor. Totuș nu ne putem opri de a nu inzista cât de cât măcar asupra unora din aceste lucrări în cari trăesc atât de luminos cele mai scumpe și mai frumoase ale lui idei.

Altfel, articolul acesta scris cu scopul de a face cunoscută activitatea tânărului savant dispărut, a-i preamări viața și opera lui atât de mare și fecundă, n'ar mai avea nici un rost.

„Le sommeil et les rêves" îi apăreau ca două fenomene distincte, și cari trebuiau studiate separat. Tstfel Vaschide credea într'un ritm vital particular în timpul somnului, deasemenea el observase în timpul somnolenței o oscilație a fenomenelor vasomotorii, care devenea automatică în somnul complet. In ceeace privește visul, în lucrările pe cari le-a publicat cu Reymond Meunier, Vaschide vroia să ne arăte cea mai adevărată metodă experimentală a visului, după care putem studia procesul în virtutea căruia putem a ne aminti visele noastre.

Vaschide s'a dedat apoi vreme îndelungată studiului problemei morții. El visa să scrie asupra acestui subiect unul din cele mai bune volume ale sale.

Moartea! In lungile lui pelerinagii pela diferite azile și spitale, Vaschide a studiat moartea la căpătâiul muribunzilor minut cu minut, urmărind clipă cu clipă ultimele pulzații, ultimele spasmuri ale agoniei atâtor zeci de vieți, ce se stângeau, „și cari atingeau astfel termenul lor natural". Și dacă observând, studiind deaproape ceasul morței, minutul chiar al morții, n'a putut încă prinde secretul lor metafizic, au lăsat totuș să se pătrundă o parte din secretul lor psihofiziologic.

Noi murim „cu etape" (par étapes) spunea Vaschide. Creerul mai întâiu moare, și cu el dispar apoi fenomenele conștiente, faptele psihofiziologice, cari formează personalitatea, vine apoi agonia bulbului, agonie cu atât mai înceată și mai variată, cu cât muribundul a suferit influența boalelor infecțioase, sau, timid din natură fiind, a fost stăpânit în viață de frica de moarte.

Al treilea stadiu este moartea inimei, ultimul izvor de viață. Astfel, inima se apără; apărându-se, ea suprevețuiește întregei ființe și ultima sa pulsație înseamnă cel din urmă termen al agoniei: moartea.

Dincolo de moarte și dincolo de gândirea conștientă, este domeniul miraculosului, al necunoscutului, în jurul căruia misticismul a brodat atâtea naivități, atâtea închipuite realități. Acest domeniu care se zice ocult, și 'n jurul căruia înadins au lăsat a se strânge întunericul cel mai de nepătruns, știința contimporană nu s'a temut a-l aborda cu puterea calmului său spirit.

Și Vaschide a contribuit la această operă printr'o lungă și admirabilă lucrare asupra „Halucinațiilor telepatice". El socotea că trebue să căutăm explicația faptelor miraculoase în noi înși-ne, în armoniile necunoscute ale „eului'" nostru profund. Teoria lui atât de frumos expusă ne îndeamnă într'adevăr să căutăm cuvântul misterului în noi înșine, și reușind pe deplin, desigur, aceasta este un mare și neîntrecut merit.

*

Dar opera lui N. Vaschide e imensă.

In afară de zecile volume scrise, fie singur, fie în colaborare cu diferiți savanți, el mai are peste 150 de comunicări făcute Academiilor de Științe și Medicină, dintre care multe, prin îndrăzneala lor, mai ales prin noutatea ideilor discutate, au ridicat curioase polemici științifice. Pe deasupra apoi, Vaschide are multe studii, articole și observații publicate în revistele cele mai de seamă, științifice și filozofice. Dintre acestea nu ne putem opri a nu releva articolul „Gôut" apărut în Dicționarul de Fiziologie al lui Ch. Richet, scris cu o lună înaintea morței, și frumosul studiu apărut în „Revista de Psihiatrie" a d-rului Toulouse, directorul azilului dela Villejuif, cu privire la „Influența muzicei asupra nebunilor".

Deși multe din studiile, comunicările și observațiile acestea par a îmbrățișa subiecte diferite, totuș ele nu sunt decât părți detașate dintr'un mare tot, cari constituiau planul unei serii de 10 volume, pe cari Vaschide intenționa a le scrie.

Trebue să se mai știe apoi că Vaschide a lăsat la moartea lui documente științifice însemnate, muncă pricepută și măestrit întocmită, cari vor aduce reale servicii Psihologiei științifice, și nu ne îndoim că foștii lui colaboratori, fie la Villejuif, fie la Hautes Etudes, d-nii R. Meunier, Vurpas, Henry, Pieron, von Buschmann, vor publică o parte din secerișul strâns cu atâta hărnicie și pricepere de Vaschide în ultimii șase ani.

*

Și acum când suntem către sfârșitul studiului nostru închinat sfintei amintiri a lui N. Vaschide, nu putem încheia mai bine aceste rânduri de cât pomenind și câteva cuvinte despre Vaschide., literatul, polemistul, gazetarul, din articolele lui publicate în „Journal des Débats", în „Renaissance latine", în „l'Indépendance Belge", „l'Indépendance Roumaine" și „Revista idealistă", unde spiritul său fin și mușcător, iubirea sa de frumos și adevăr, dispreţul lui pentru comun și mediocru se arătau necontenit, cum deasemenea și un oare care anarhism intelectual unit cu aristocratismul său nitschean.

Deoarece trebue să se știe: în afară de activitatea-i științifică atât de rodnică, Vaschide mai poseda și o cultură dintre cele mai întinse în literatură, sociologie, istorie și artă.

Dar munca necurmată, lipsa totală de odihnă, zbuciumul neîntrerupt din ultimii

Pe Valea Teleajenului

Când cu excursiunea pe valea Teleajenului, despre care am vorbit în „Universul" și într'un număr trecut al astei revistei al Teleajenului. înainte de a trece podul despre care am vorbit, căutând să ia câteva vederi, când îi eși înainte o țigancă cu trei copii. Unul dintre personaje, din fericire cel mai mititel se afla într'un costum, pe care natura îl dă gravisle, d. Louis Beral. amator fotograf, care ne însoțea a luat mai multe fotografii, dintre care unele le-am reprodus aci.



Fotografie luată de d. Louis Beral

Rămăsese însă una și dintre cele mai interesante, tot o priveliște a naturei, dar cu patru indivizi curioși. E fotografia de față. D. Beral, scoborâse malul drept tis oricui. Sperăm că nu va scandaliza pe nimeni.

Au pozat nu cum se pozează la fotograf, ci ca pentru un pictor. așa că fotografia — numai de ar putea fi bine reprodusă. — poate fi socotită printre cele mai artistice.

ani a vieţei, îi slăbesc organismul pe nesimţite. Cu o lună înaintea morţii, o boală de piept care începuse a-l încerca pe nesimţite izbucneşte dintr'odată c'o furie, căreia nu i-a putut pune stavilă nici o intervenţie medicală, şi la 30 Septembrie 1907 încetează din viaţă la Paris, în etate de 33 ani, pe când mergea cu paşi repezi spre celebritatea căpătată numai prin muncă neobosită şi prin talent.

...Peste mormântul lui singuratic din cimitirul Montparnasse se întinde în tihnă edera verde în intimitatea dulce a tufelor melancolice de rosmarin mirositor. Iar primăvara când colţul plăpând al erbei începe a înviora pământul, prevestind apropierea zilelor luminoase de Florar, atunci razele mângâioase ale soarelui deschid zi cu zi mugurul aromilor al vişinului, ce veghiază odihna sfintelor rămăşiţe ale lui Nicolae Vaschide, în timp ce floarea duioasă prinde a se deschide vioae şi inspirată ca şi gândurile ce au agitat mintea celui ce doarme în adâncuri somnul de veci, acoperind în amurg mormântul cu podoaba lor albă şi mirositoare...

Pierderea lui Vaschide în floarea vrâstei şi în plină desvoltare a talentului său neîntrecut, este o pagubă incalculabilă pentru ştiinţa în genere, dar mai ales pentru ţara noastră şi pentru cultura ei în străinătate.

Iată acum şi titlul câtorva din operile lui Vaschide :

1) **Psychologie du rêve**, în colaborare cu H. Piéron.
2) **Psychologie du délir**, în colaborare cu Vurpas.
3) **L'analyse mentale**, în colaborare cu Vurpas şi cu o prefaţă de Th. Ribot.
4) **Essai sur la psychopatologie des monstres humains**, în colaborare cu Vurpas.
5) **La Psychologie du rêve au point de vue médical**, în colaborare cu H. Piéron.
6) **Psychologie du délir dans les troubles psychopatiques**, în colaborare cu Vurpas.
7) **La psychologie de la main**, (singur)
8) **L'atention**, în colaborare cu R. Meunier.
9) **La fatigue intellectuelle**, în colaborare cu Alfred Binet.
10) **Technique de Psycologie expérimentale**, în colaborare cu d-rii Toulouse şi Piéron.
11) **Index phylosophique pour 1904**, în colaborare cu d-rul von Buschmann.
12) **Index phylosophique pour 1905**, (singur).
13) **Le sommeil et les rêves** (singur).

Animale ciudate

Coperta acestui număr represintă trei dintre animalele cele mai ciudate din câte există pe lume.

Animalul de sus e un *furnicar*, care ajunge până la o lungime de 1 m. 20. Posedă o coadă extraordinară, lungă cât e şi corpul lui. E acoperit cu păr aspru şi lung. Ghiarele labelor dinainte îi sunt foarte lungi şi recurbate. Nu are dinţi, dar are o limbă cleioasă cu ajutorul căreia prinde furnici, cu care se nutreşte de obicei.

Oricteropul, cel dela mijloc, e un locuitor al sudului Africei şi ajunge până la 1 m. 50 lungime. Ziua doarme, iar noaptea, tot cu ajutorul unei limbi ca aceia a furnicarului se hrăneşte cu furnici. Capul îi e ca al porcului, iar urechile extraordinar de curioase.

In sfârşit, nu mai puţin curios e *pangolinul*, cel de jos, pe care îl găseşti şi în Africa şi în Asia. E acoperit cu totul de solzi. Ziua doarme ca şi Oricteropul, iar noaptea iese după pradă, tot după furnici.

Veţi crede poate că furnicile trebue să fie nimicite din cauza tuturor acestor mâncăcioşi. Aşi, ele se înmulţesc în număr nepomenit de mare şi sunt uneori un adevărat dezastru pentru casele negrilor care nu le iubesc de loc.

Flora monedelor şi a biletelor de bancă

Cine nu a observat micile pete negre ce se găsesc încrustate pe suprafaţa monedelor între depresiunile imaginelor şi ale literilor cari provin printr'o lungă circulaţie? M. Reinsch din Erlangen le-a studiat, şi studiile sale s'au întins asupra tuturor monedelor vechi şi noi de argint, aur şi aramă. In toate cercetările sale a găsit microorganisme, alge şi bacterii.

Zgâriând cu un vârf de ac aceste încrustaţiuni, apoi punându-le sub microscop cu ajutorul unei picături de apă distilată şi mărindu-le de 200—300 ori diametrul a găsit că ele conţineau corpuri ca: fragmente de fibre textile, numeroase granulaţii de amidon, şi mai ales amidonul de grâu, alge unicelulare, etc.

Dar mărindu-le şi mai mult, se zăresc în mijlocul lor „bacterii" cu mişcările lor caracteristice...

Bacteriile sferice sunt mai numeroase. Spirrillum se întâlneşte mai rar. Toate aceste bacterii îşi încetează mişcările lor, dacă introducem o picătură de iod, sau glicerină în acest preparat.

Printre alge se întâlnesc adesea ori 2 feluri. Algele se găsesc numai pe monedele vechi, nu şi pe cele noi. Cele noi cuprind numai bacterii. Pe lângă alge şi bacterii, monedele mai cuprind spori de ciuperci asemănătoare celor ale mucegaiului.

Fapt stabilit de către M. Reinsch prezintă un mare interes pentru higiena publică.

In timpul unei epidemii e bine să spălăm monedele vechi cu o soluţie alcalină, căci altfel monedele constituie un bun vehicul pentru răspândirea acelei boale.

M. Schaarschmidt, profesor la universitatea din Kolasca, de botanică criptogamică, a întreprins un studiu analog asupra biletelor de bancă.

Examinând cu băgare de seamă, observă un depozit de praf şi grăsime. Sgâriând cu un vârf de ac suprafaţa şi cercetând acea materie sgâriată, găsim că conţinea alge şi ciuperci.

M. Schaarschmidt a examinat mai cu seamă bancnotele Ungariei, atât cele noi cât şi cele vechi (848—49) şi biletele de bancă de o rublă ale Rusiei.

Pe toate aceste bilete, dar mai ales pe cele noi, el constată prezenţa unei vegetaţiuni criptogamice. Bacteriile putrefaţiei au fost găsite pe toate biletele examinate. Aceste depozite mai cuprind diferite specii de alge ca: *Micrococcus*, *Leptothrix*, etc.

Cele două specii de alge descrise de către Reinsch, sunt foarte rare pe biletele de bancă.

Schaarschmidt şi-a propus să mai studieze materialul didactic al şcolarilor, cât şi cărţile lor, etc.

Un cititor

Un record de viteză în materie de construcţie

Incepută pe la orele opt de dimineaţă, o biserică putând primi 350 de credincioşi, a fost complect terminată la orele cinci după amiază. Dacă se scade o oră pentru masa lucrătorilor, se vede că construcţia n'a durat exact, decât opt ore. Acest record a fost stabilit în Statele Unite (cititorii se îndoiau poate, de lucrul acesta), la Waes, mic oraş în statul Texas.

Iarba creştea încă pe locul desemnat, când lucrătorii începură lucrul lor. La orele zece dimineaţa, cu toate acestea, fondaţiunile, în ciment împietrit ultra-rapid, erau terminate; o echipă de treizeci de lucrători fu adăogată atunci celei care lucra deja pe şantier, mărind astfel numărul lucrătorilor la patruzeci. Fiecare ştia exact ce avea de făcut: aşa că n'avea nici o perdere de timp. Cum îşi isprăviră lucrul dulgherii, pictorii intrară în scenă; ei fură urmaţi de electricieni şi tapiţeri. La prânz, lemnăria întreagă era ridicată, treptele de acces şi vestibulul aproape terminate, o parte din duşumea pusă şi căpriorii toţi la locul lor. Oamenii părăsiră lucrul pentru a merge la masă, şi reveniră după o oră, la unu. Grindele şi căpriorii suportând învelitoarea, fură repede montaţi şi tinichigiii începură a întinde îmbrăcămintea cauciucată ce servea de învelitoare.

Douăzeci şi opt lucrători se apucară de acest lucru; la orele 4.30 ei îl isprăviră. La aceaşi oră duşumeaua şi plafonul, cât şi canalizaţia electrică erau aproape terminate şi pictorii trăgeau al doilea rând de pictură pe zidurile exterioare. Totdeodată tapiţerii terminară în interior, pusul de hârtie tapetată lipită dinainte pe pânză de olanda.

La orele cinci, biserica era terminată, afară de orânduiala locurilor care nu luă decât câteva minute, şi la orele 5.30 toţi lucrătorii reuniţi în edificiu asistau la oficiere.

Biserica are 20 metri lungime, şi 11 metrii lăţime; ea poate, cum am mai zis, primi 350 de persoane aşezate.

Din „La Science et La Vie"

N. T. — Rândurile de mai sus sunt însoţite de două fotografii; într'una se văd lucrătorii în toiul lucrului iar în cealaltă biserica gata. E o construcţie de lemn simplă în genul bisericilor protestante.

de **H. Cauly**

EVOLUȚIUNEA LUMILOR

RADIAREA ȘI CONSTITUȚIA SOARELUI

Svante Arrhenius

In anii bogați în pete solare, repartizarea razelor coronale e mai uniformă (fig. 31). Dacă numărul petelor e mijlociu, se pare că e o puternică emisiune de raze a coroanei în vecinătatea zonei de aglomerare a petelor. Rezultă că deseori coroana ia înfățișarea unei cruci cu patru ramuri (fig. 32).

Ceeace precede se aplică coroanei căreia îi se zice de obicei exterioară. Partea interioară, din contră, are o luminozitate răspândită mai uniform. Cercetarea spectroscopică dovedește că aceasta este formată mai ales din hidrogen și dintr'un gaz necunoscut încă, care a fost numit coronium. Il găsim ami cu seamă în părțile coroanei interioare care sunt mai depărtate de centru. Coroana exterioară, cea cu raze, produce lumină continuă, ceeace dovedește că această lumină emană mai ales din materii solide, sau fluide. S'a crezut că s'a observat în spectrul părților cele mai depărtate ale coroanei exterioare, câteva linii întunecate pe un fond luminos, ca în spectrul fotosferei. S'a condus că această lumină ce provine din coroana exterioară este lumină reflectată de origină solară, care ne e trimisă de părticele minime de materie, solide, sau lichide. Că e lumină reflectată, aceasta rezultă de altminteri din faptul că e în parte polarisată. Forma în raze a acestei coroane exterioare, e deci o puternică indicație a existenței unei forțe, care aruncă departe de soare părticele ale materiei extrem de mici. E ceeace numim forță repulsivă.

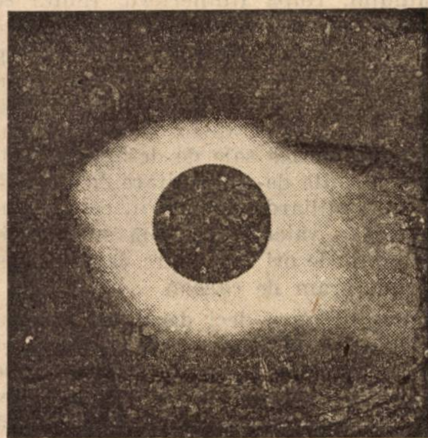


Fig. 30 Fotografia coroanei solare în 1900 (după Abbot și Langley). Infățișarea coroanei e aceea a anilor de minimumului petelor.

In ce privește temperatura soarelui am văzut că cele două metoade întrebuințate pentru a o determina au dat rezultate destul de diferite. Plecând dela radiare, Christiansen și după el, Warburg, au evaluat-o la 6000 grade aproape. Wilson și Gray au găsit pentru centrul soarelui 6200 grade, cifră ce au îndreptat apoi urcând-o la 8000 grade. Din cauza absorbțiunei care are loc în atmosferele soarelui și pământului găsim tot valori mici. Aceasta se întâmplă și pentru calculele

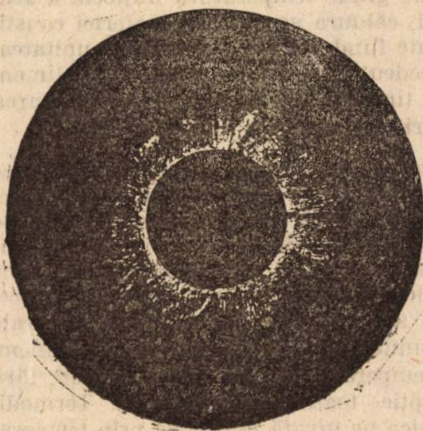


Fig. 31. Fotografia coroanei solare în 1870 (după David). In anul acela era maximul petelor.

care iau ca bază altă metodă, cea care se servește de lungimea de undă corespunzătoare cu partea spectrului cea mai calorifică dată de razele soarelui. Le Chatelier a făcut comparațiunea luminei solare filtrată printr'o sticlă roșie cu aceea a diferitelor isvoare artificiale, tot așa filtrate și a căror temperatură era perfect cunoscută. Cu ajutorul acestui procedeu a evaluat temperatura soarelui la 7600 grade. Cea mai mare parte din învățați sunt însă înțeleși asupra cifrei de 6500 grade temperatură absolută, care corespunde în mod aproximativ cu 6200 grade Celsius. Aceasta este „temperatura efectivă" a soarelui. Dacă nici o parte a radierei nu ar fi absorbită, temperatura aceasta ar fi temperatura norilor fotosferei. Lumina roșie fiind puțin absirbită, cifra de 7600 grade găsită de Le Chatelier și aceia de 8000 grade găsită de Wilson și Gray trebuie să represinte aproape temperatura mijlocie a părților exterioare a norilor fotosferei.

Temperatura mai ridicată a faculelor se deduce din puterea lor luminoasă care e mai mare. Aceasta are drept cauză, în parte, înălțimea lor mai mare. Carrington și Hodgson, la 1 Septembrie 1859, au văzut două facule care făceau erupție din marginea unei pete. Luminozitatea lor era de cinci-șease ori mai mare, decât acea a părților învecinate cu fotosfera. Aceata corespunde cu aproape 10.000 sau 12.000 grade C. E deci evident, că straturile adânci ale soarelui, care își făceau drum prin această erupție, au o temperatură mai ridicată, ceeace se înțelege de altfel dela sine, partea exterioară trebuind să piarză căldura sa prin radiare.

E un fapt bine cunoscut, că temperatura atmosferei noastre se micșorează pe măsură ce te ridici, din cauza mișcărei aerului. O massă atmosferică, care se scoboară spre pământ e comprimată din cauza presiunei care sporește. Temperatura sa se ridică deci, exact ca aceea a brichetului cu aer, în experiența bine cunoscută, când apeși în jos pistonul aparatului. Dacă aerul ar fi urcat și însuflețit cu o micșorare violentă, temperatura sa ar varia cu 10 grade pe kilometru de înălțime. Dacă din contră, aerul ar fi în nemișcare, ar avea o temperatură aproape uniformă, care nu s'ar micșora pe măsură ce te-ai sui în sus. In realitate se observă o variațiune care e o mijlocie între cele două valori externe.

Cum puterea gravitațiunei în fotosfera soarelui e de 27, 4 ori mai mare decât pe suprafața pământului, poți să faci socoteala, că dacă atmosfera solară ar avea aceeași densitate ca la suprafata globului nostru, temperatura sa ar varia, pentru aceeași înălțime, de 27,4 ori mai mult decât la noi, adică cu 270 grade pe kilometru de înălțime, închipuindu-ne că e însuflețită de mișcări violente.

Tocmai așa se și întâmplă. Partea exterioară a soarelui e în adevăr foarte agitată și ipoteza noastră își găsește astfel aplicarea. Cu toate acestea, această parte a massei este formată mai ales din hidrogen, care e de două-zeci și nouă de ori mai ușor decât aerul atmosferic. Trebue deci să reduci la 1 pe 29 cifra ce s'a calculat. Cu alte cuvinte, micșorarea temperaturei trebue să fie cu aproape 9 grade pe kilometru înălțime. Pe de altă parte, radiarea suprafeței solare este foarte violentă și ea e cauza că efectele tind să se micșoreze, astfel că 9 grade e o valoare care de sigur e tot prea mare. Mai aproape de centrul soarelui, gazele au o densitate mai mare, sunt apărate cu putere de stratele exterioare, așa că compresibilitatea lor devine mai mică. De aceea, calculul pe care l'am făcut nu mai e deloc aplicabil. Nu e mai puțin adevărat, că pe măsură ce te apropii de centru, temperatura sporește. Dacă am primi cifra ce s'a găsit, de 9 grade pe kilometru [1])

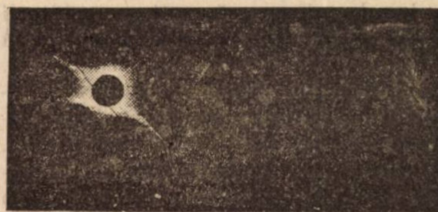


Fig. 32. Fotografia coroanei solare în 1898 (după Maunder). Activitatea solară, în acel moment, era mijlocie.

am găsit pentru centrul soarelui o temperatură de aproape 6 milioane de grade.

Toate corpurile se topesc și se rezolvă înapoi, dacă le ridici cât trebue temperatura. Dacă încălzești un corp dincolo de un grad care se numește punctul-critic, nu mai poți să seduci acei vapori în stare feridă, oricare ar fi presiunea ce ai aplica. Nu mai pot să existe decât în stare gazoasă. Dacă socotești gradele plecând

---

*) A se vedea numărul trecut.

[1]) In interiorul coajei solide a globului pământesc, progresiunea aceasta a temperaturei e de trei ori mai mare.

dela — 273°, temperatura aceasta este cu aproape o dată și jumătate a gradului de fierbere, sub presiunea atmosferică. Din cât putem să judecăm din ceeace se petrece pe globul nostru, e prea puțin probabil ca vreun corp să aibă o temperatură critică mai mare de 10.000 până la 12.000 grade centigrade. Aceasta e tocmai temperatura cea mai ridicată ce se poate atribui faculelor solare. Urmează din aceasta, că interiorul soarelui e fără îndoială gazos și că substanța sa întreagă nu e decât o massă gazeiformă, puternic comprimată, a cărei temperatură e foarte ridicată. Cu toate că e gazoasă, densitatea ei e de 1, 4 ori aceea a apei și seamănă, prin urmare, în multe privințe, cu un lichid. Trebue să fie de pildă cu totul vâscoasă, ceeace ar explica marea stabilitate a petelor [2])

Soarele este deci un glob gazos, în partea exterioară a căruia se produc la suprafață oarecari condensări ca ale norilor, pe de o parte prin radiare, iar pe de alta prin curenți ascendenți locali. S'a căutat să se evalueze presiunea acestor gaze în locurile unde se produc norii, adică suprafața fotosferei. A fost socotită la 5 sau 6 atmosfere. Din cauza valorei foarte mari a puterei gravitațiunei, presiunea aceasta presupune existența unei pături gazoase mai exterioare, având o desime numai de a cincea parte din aceea a atmosferei pământești. In marea noastră aeriană aceasta corespunde cu aproape 11.500 metrii. E înălțimea la care se află norii cirus cei mai ușori, cari au o oarecare asemănare cu norii fotosferei.

Să ne întoarcem acum la chestiunea pe care o lăsasem de o parte, aceia de a afla, care e energia care înlocuește energia pe care soarele o răspândește fără încetare în spațiu ceresc.

Isvoarele de căldură cele mai puternice care ne sunt cunoscute sunt combinațiunile chimice, cea mai întrebuințată de noi fiind arderea carbonului. De câte ori se arde un gram de carbon se eliberează 8000 calorii [1]) Să ne închipuim pentru un moment, că soarele nu e decât un bloc omogen, care s'ar sfârși în 4000 ani. Nu e de loc de mirare, că toți cercetătorii care au voit să facă această ipoteză și să deducă urmările ei, au părăsit-o repede. Faye, cunoscutul astronom francez, a încercat să ție oarecum socoteală de producerea de căldură pe calea combinațiunei, cu ajutorul unei ipoteze auxiliare. El admitea, că sâmburele soarelui era la o temperatură așa de înaltă, în cât nici o combinațiune nu putea să subsiste și că toate corpurile se găseau resolvate în elementele lor constitutive. Atomii acestor elemente, ajungând la pătura exterioară a astrului, intrau, din contră, în combinațiune, desvoltând căldură. El își închipuia deci că o continuă mișcare aducea la suprafață elementele ce se puteau combina, dând naștere astfel unei produceri continue de căldură. E ușor însă să vezi, că dacă masse noui vin mereu de la centru la eriferie, cele care se găseau aci mai înainte, trebuie să recadă în interior, pentru a fi resolvate iar în elementele lor. Descompunerea aceasta ar absorbi tocmai cantitatea de căldură care a fost eliberată prin combinațiune și mișcarea închipuită nu ar mai servi decât să transporte la suprafață căldura latentă, odată cu materia. Calculul transportărei se poate face. Dacă s'ar evalua la 6 milioane grade temperatura mijlocie a soarelui, căldura specifică a materiei constituante fiind închipuită egală cu unitatea, procedeul descris ar ajunge să alimenteze timp de 3 milioane de ani radiarea calorifică, așa cum o cunoaștem.

Am văzut de altfel, că părțile periferice ale soarelui au particularitatea, că spectrul emisiunei lor luminoase lasă să se vază prezența elementelor simple, sau disociate, pe când în adâncimea pâlniilor petelor, dăm peste combinațiuni chimice, care sunt dovedite prin bande spectrale continue. E cu totul neexact să spunem, că temperaturi foarte înalte distrug, fără excepție, toate combinațiunile. Termodinamica ne învață numai că prin temperaturi ce sporesc, se produc corpuri, a căror formațiune se face odată cu absorbirea căldurei. Așa de pildă, ozonul poate să se transforme în oxigen la o temperatură ridicată, cu toate că ozonul este de o constituție moleculară mai complicată de cât oxigenul. Producerea unui gram de ozon cere absorbirea a 750 calorii. Știm apoi, că în arcul electric, la o căldură de aproape 3000 grade, se face o combinațiune de oxigen și de azot în aer, odată cu absorbițiunea căldurei. Metoda fabricărei accidului azotic extras din atmosferă se întemeiază tocmai pe acest fenomen. Se poate cita apoi producerea cunoscutelor corpuri: benzolul și acetilena, prin combinarea directă a constituanților lor, carbonul și hidrogenul. Ea are loc cu absorpțiune de căldură. Toate aceste corpuri nu pot fi fabricate prin combinarea directă a elementelor lor de cât la temperaturi foarte înalte. In sfârșit, experiența ne dovedește, că în general, cu cât temperatura necesară producerei unui compus chimic se ridică, cu atât e mai însemnată și absorbițiunea căldurei.

O lege cu totul analoagă e adevărată în ceia ce privește presiunea. Pe măsură ce aceasta se mărește, înlesnești evoluțiunile chimice, care dau produse ce au un volum mai mic de cât înainte. Să ne închipuim că o massă gazoasă e precipitată de la periferia soarelui spre centrul lui, cum se întâmplă aceasta în pâlniile petelor. Se va găsi într'un mediu a cărui presiune este din ce în ce mai ridicată. Ea sporește cu aproape 3500 atmosfere pe kilometru în adâncime! Urmarea va fi deci producerea de combinațiuni moleculare din ce în ce mai complexe. Gazele, care la presiune foarte slabă și în temeratura ridicată a periferiei, s'au resolvat în atomi, ajunși în adâncimile massei, vor intra în combinațiuni chimice, după cum ne-a arătat examenul spectroscopic. Din cauza temperaturei ambiante care e înaltă, aceste combinațiuni absorb cantități enorme de căldură, când se formează. Cantitățile acestea, față de cele pe care le absorb pe globul nostru combinațiunile analoage, sunt ca temperatura soarelui față de aceia a pământului nostru. Cu cât aceste gaze pătrund spre centru, cu atât presiunea și temperatura se ridică. Vor avea loc combinațiuni din ce în ce mai bogate în energie și mai puțin voluminoase.

Trebuie deci să ne dăm socoteală, că în partea centrală a soarelui, există corpuri, care aduse la suprafață, se vor dedubla, se vor descompune cu o mare eliberare de căldură și cu o mare sporire de volum. Trebuie să le privim ca explosive de o putere enormă, față de care dinamita și picratele nu mai sunt decât jucării. Aceasta se confirmă prin observații, că gazele ce pătrund prin norii fotosferei, formează țâșnituri, protuberanțele, însuflețite de o iuțeală de câteva sute de kilometrii pe secundă. Acestea sunt iuțeli de mii de ori mai mari de cât acelea ale proectilelor armelor noastre. Energia explosivelor care se găsesc astfel reunite în interiorul globului solar e deci de mai bine de un milion de ori mai mare, de cât aceia a explosivelor noastre artificiale de pământ, căci energia conținută într'un cor sporește cu pătratul iuțelei ce o produce. De aceia apoi, trecerea acestor explosive din interior la periferie le face să cheltuiască o mare parte din energia conținută.

Aceasta explică pentru ce energia solară, în loc să se cheltuiască în 4000 de ani, ceia ce ar corespunde cu arderea unui soare constituit numai din carbon, poate să alimenteze acel soare timp de 4000 milioane ani și poate și mai mult, probabil câteva bilioane de ani.

Existența combinațiunilor ce posedă o energie comparabilă cu aceia pe care ne-o închipuim, a fost dovedită prin descoperirea producerei căldurei în mod continuu a radiului. După Rutherford, radiul se distruge, sau se transformă pe jumătate în vreo 1900 ani. El desvoltă în acest timp o cantitate calorică de aproape un milion de calorii pe gram într'un an. Resultă din aceasta, că transformarea acestui corp în produsele sale de dezagregare finală, e însoțită de o desvoltare de căldură de câteva miliarde de calorii, ceia ce însemnează o valoare de două sute cinci-zeci de mii de ori mai mare de cât arderea unui gram de carbon.

Pământul nu e deci decât un pigmeu față de soare și în ce privește chimia și combinațiunile ei. Avem motive serioase să admitem, că energia chimică a soarelui a ajuns și ajunge încă, să întrețină căldura solară timp de mai multe miliarde de ani și chiar mai multe bilioane de ani.

Traducere de **Victor Anestin**

[2]) A fost văzută o pată, care s'a arătat timp de un an și jumătate în 1840—1841.

1) E vorba de caloriile mici ale sistemului C. G. S. Cele care servesc de obicei în aplicațiunile industriale se aplică la kilogramul de apă și sunt de o mie de ori mai mari. Acestea sunt caloriile „mari".

TUBERCULOZA (Oftica)

II

Pentru ca cineva să se îmbolnăvească de oftică se cere 2 elemente, 2 condiţiuni principale: *Microbul ofticei şi predispoziţia personală*, mai bine zis *terenul*. Nici odată un microb al ofticei nu va putea ataca un corp sănătos. Pentru a deveni pradă ofticei se cere dar ca organizmul să fie slăbit, iar cauzele de slăbire a corpului sunt nenumărate.

Toate boalele infecţioase: scarlatina, pojarul, vărsatul, pneumonia, tifosul, influenţa (gripa), etc., etc., boalele de stomac care împiedică prin natura lor hrănirea corpului, tot astfel şi anumite boale de intestine (maţe), diabetul (boala de zahăr), durerile sufleteşti cari pe de o parte taie pofta de mâncare, deci provoacă slăbirea prin nehrănire, pe de altă parte droduce o perturbare în corp a cărui rezultat e o stare puternică de slăbiciune. Se cunoaşte vorba din popor că: „s'a îmbolnăvit de oftică din supărare". Şi mai mult de cât toate aceste cauze este una singură, o stare de slăbire înceată (latentă), progresivă (crescândă), obţinută într'o vreme mai mult sau mai puţin lungă, datorită la un număr infinit de cauze, în special fizice, stare de slăbire câştigată sau cu predispoziţie prin moştenire cari contribuesc să dea ceeace numim „terenul" adică pământul bun în care va încolţi cu oarecare uşurinţă sămânţa ofticei.

Cum se poate explica faptul că o femee care îngrijeşte de soţul ei până la moartea lui de o tuberculoză a plămânilor, fiind în contact permanent vreme îndelungată cu acest focar nesfârşit de microbi ai ofticei, trăeşte sănătoasă înainte şi după moartea soţului? Fiind o natură fericită, având adică un corp în care domneşte sănătatea, microbul nu va găsi terenul bun de însămânţare, nu se va putea dtsvolta, ci va muri fără a putea omorî. Tot aşa şi cu un bărbat a cărui soţie a murit de oftică iar el este voinic ca un munte.

Numai graţie *terenul-ui* ne putem explica de ce mor de oftică numai 8—11 la sută pe când la autopsii se găseşte tuberculoza la 95 la sută.

Aşa dar când e vorba despre oftică, *terenul este totul*, iar sămânţa, microbul boalei rămâne ca ceva secundar.

Una din cele mai puternice cauze de tuberculizare (ofticare) prin pregătirea terenului este *alcoolismul*. Din rândurile ce urmează se vede limpede ca lumina zilei ce puternică influenţă au asupra corpului omenesc băuturile alcoolice (spirtoase).

Exemple:

1) Un om de 40 de ani, voinic ca un munte, plictisit de viaţa dela ţară, se duce la oraş unde se angajează ca lucrător într'o fabrică. In 8 ani de viaţă de fabrică, (în care timp a făcut şi politică), se cinstea des cu camarazii, iar adeseaori făcea şi chefuri. Rezultatul a fost că oftica galopantă a pus capăt vieţii acestui nemulţumit.

2) Un grânar făcând ceva parale, găseşte cu cale să deschidă o cârciumă. Acest om înalt de 1 m. 85, cântărind 105 kgr., după 15 ani de cârciumărie, timp în care ciocnea la pahare cu muşterii cât mai des pentru a-i face să consume cât mai mult, moare de tuberculoză.

3) Familie de lucrători, tatăl bea mult rachiu. Au 11 copii din cari 6 mor de diferite boale între 4 luni şi 5 ani. Din cei 5 rămaşi 3 mor de oftică.

4) O femee măritată cu un beţiv are 22 sarcini, din cari 5 avorturi, 11 mor de oftică (diferite forme).

5) O ţărancă voinică are de la primul bărbat sănătos (mort în războiu), un copil voinic. Se mărită pentru a 2-a oară cu un beţiv şi are cu el 5 copii din cari 3 mor de oftică până la 7 ani.

Trist dar din nefericire adevărat.

Dr. Predescu R. Ion
Strada Frumoasă 5, Telefon.

Care motoare sunt mai bune pentru automobile

Ceiace caracterizează un motor este *alesajul* cilindrului şi *cursa* pistonului. *Alesajul* este diametrul interior al cilindrului; *cursa pistonului* este distanţa care separă două poziţiuni extreme ale pistonului, adică distanţa între punctul mort sus şi punctul mort jos în cazul general al motoarelor verticale.

Aceste două dimensiuni se dau de obiceiu în milimetri şi când se zice, de exemplu, că un motor are 4 cilindri de 90×150, aceasta înseamnă 90 milimetri alesaj şi 150 milimetri cursa pistonului.

Acum că ştiu ce este alesaj şi ce este cursă, se naşte întrebarea: Care motor este mai bun, cel cu cursa mare sau cel cu cursa mică?

Să ne închipuim că vrem să construim un motor cu 4 cilindri şi cu o capacitate de 3 litri.

Putem avea 5 feluri de motoare cu câte 4 cilindri care să aibă 3 litri capacitate:

1)	98 alesaj	98 cursa
2)	90 alesaj	118 cursa
3)	85 alesaj	132 cursa
4)	80 alesaj	148 cursa
5)	78 alesaj	156 cursa

Dintre toate aceste motoare care va fi cel mai bun, adică cel mai durabil, cel mai regulat ca functionare şi cel mai economic?

Acestea sunt întrebările la cari vroim să răspundem.

Până acum vreo câţiva ani se construiau motoare care aceau *cursa* egală cu *alesajul*.

Motorul însă se încălzeşte foarte tare, astfel că era nevoie de radiatoare foarte mari.

Aceasta a fost una din cauzele care a determinat pe constructorii de motoare să facă motoare cu *cursa* mai mare.

La un motor de 98×98, presiunea de explozie este de 1900 kgr., pe când la un motor de 78×156 această presiune este de 1200 kgr.

Presiunea fiind mai mare la motoarele plate, urmează ca şi părţile din care este construit motorul să fie mai rezistente, adică mai groase. De aci se vede că un motor care are *cursa mică* este mai greu de cât un motor care are *cursa lungă*.

S'a calculat şi s'a dovedit că un motor 98×98 este de 1 jum. ori mai greu de cât un motor 78×156, deşi ambele au aceiaşi capacitate şi pot desvolta aceiaşi forţă.

Un motor *de Dion Bauton* de 10 cai putere se poate construi în două feluri:

66 alesajul şi 100 cursa şi cântăreşte 104 kilograme.

80 alesajul şi 120 cursa şi cântăreşte 98 kilograme.

Se vede de aci destul de bine diferenţa de greutate.

După cum se vede un motor care are *cursa mare* este mai practic de cât un motor care are cursa mică, nu numai pentru că este mai uşor dar şi pentru că este mai durabil din cauză că asupra lui nu se produc presiuni aşa mari, cum am arătat mai sus.

De altfel statistica dovedeşte că constructorii de motoare au înţeles acest lucru de oarece în 1905, nouă părţi din zece, din producţiunea totală de motoare de automobile aveau o *cursă* mai mică de 120 milimetri; iar în 1905, nouă părţi din zece au o cursă mai mare de 120 milimetri.

C. M.-E.

Educaţiune şi instrucţiune

Cu privire la articolul publicat de d. medic veterinar C. Papazolu, în numărul trecut al acestei reviste, ţiu să mă raliez şi eu la părerile exprimate de d-lui şi anume „că disciplina internă fiind de ordin automat, nu se poate realiza de cât pe calea organică, adică prin deprinderi şi dacă intervine şi elementul intelectual ca o complectare, cu atât mai bine căci rezultatul va fi şi mai ftricit".

In adevăr disciplina internă e un „ce" înăscut în organizmul fiecăruia din noi şi care nu se poate căpăta prin educaţiuni, fie ele cât de savante. Educaţia nu e decât o complectare a însuşirilor frumoase şi nobile ale unui ins sau — putem admite — o mică ameliorare spre bine a unui ins rău nărăvit. In nici un caz însă educaţia nu poate da naştere unei discipline interne acolo unde lipseşte cu desăvârşire, dela sine.

Ştiinţa are o parte foarte frumoasă în ridicarea nivelului inteligenţei omeneşti, — bine înţeles însă acolo unde există o inteligenţă. Cu toţii ştim că ploaea face să crească grânele, dar dacă n'ar fi seminţe în pământ, — ori cât de binefăcătoare ar fi ploaia — grânele ar putea creşte?

Nu mă ridic contra acelora care spun că ştiinţa e temelia omenirei. Dar ştiinţa *nu se lasă pricepută ci trebuie pricepută*.

Aceasta e tot ce am avut de zis.

Joseph Marcovici, *Bucureşti*

Colonizarea deltei Dunărei [1]

O altă problemă economică mare care are și o parte sicală și națională foarte importantă și pe care acum grație nouei hărți vom putea-o rezolvi cu ușurință este chestiunea colonizării Deltei.

...Suprafața totală a grindurilor din Deltă cari rămân neinundate la apele mijlocii ale Dunărei (5 hidograde) este de 43.414 h. și din aceste numai 31.184 hectare pot fi utilizate ca teren de pășune și arătură. Din acestea însă mai trebue a se scădea terenul ocupat de satele actuale și terenurile cari au fost deja parcelate. Totuși cea mai mare parte din suprafața grindurilor Deltei este încă proprietatea Statului.

Din hartă se vede însă că dacă ne-am hotărî a face oarecari lucrări, apărând cu mici diguri contra inundațiilor ce vin dinspre partea bălții, am putea să mai câștigăm tot terenul care rămâne uscat când apele Dunărei sunt joase, adică până la limita stufului (3 hidograde). Acestea ne-ar da atunci o suprafață totală cam de 76.000 hectare în care se cuprind și nisipurile (18.236 h.), pădurile (6.545 h.) și toate celelalte terenuri neproductive la un loc. Aceasta, adică cam 60.000 hectare este, maximul ce se poate avea aici ca pământ uscat.

Firește că cu așa de puțin pământ disponibil nici nu poate fi vorba — după cum s'a susținut de unii — de a găsi aci rezerva pentru rezolvirea chestiunii noastre agrare, împroprietărind pe țăranii lipsiți de pământ din țară. Pământul arabil care este aici de abia ajunge pentru necesitatea populațiunii locale, pășunile însă sunt mult mai mari, așa că se aduc vite la pășunat din locuri cu mult mai îndepărtate.

Cu toată această lipsă de pământ de cultură însă Delta Dunărei trebue colonizată cu Români și aceasta atât din motive economice cât și din motice politice și naționale.

a) *Motivele economice* sunt desigur ușor de înțeles: Producțiunea principală a Deltei va fi întotdeauna pescăria; pescăriile au însă nevoie, pentru a fi rațional exploatate, de brațe cât se poate de numeroase de pescari, — căci se știe că o baltă care nu e regulat și suficient pescuită, în loc ca reproducția ei să crească, ea scade; aceasta din cauza înmulțirii prea mare a numărului exemplarelor de pești cari în loc să crească își fac concurență la hrană și degenerează rămânând pitici și scad astfel producția totală a celei bălți atât cantitativ cât și calitativ.

In pescuitul bălților pescarii găsesc o bună remunerație a muncii lor, însă le trebue pe lângă aceasta și o bucată de pământ atât pentru locuință, atenanse, etc., cât și pentru a-și crește vite și a-și cultiva legumele și cerealele de cari au nevoe pentru trebuințele gospodăriei lor.

De sigur însă că suprafața de pământ de care are nevoe un pescar, numai pentru trebuințele sale și ale familiei, este cu mult mai mică decât suprafața de care are nevoe un țăran care trăește exclusiv din agricultură, și care deci trebue să producă și pentru vânzare. *De aceea locuitorii pe cari îi vom împroprietări în Deltă nu pot fi decât pescari*, căci ei îndeplinesc aci mai întâiu o necesitate absolută pentru exploatarea celor 370.000 hectare de baltă, iar pe de altă parte ei având nevoe de mai puțin pământ putem să împroprietărim cu mult mai mulți. Afară de acestea pescarul e deprins cu apa și cu inundațiile ei și nu consideră ca țăranul ca o nenorocire când vede urcându-se apa, ci ca un semn de belșug, care le aduce pescărie bogată.

b) *Motivele politice* sunt, cred, de asemenea ușor de înțeles și istoria ne învață să le apreciem și mai bine.

Fără îndoială că cel mai neprețuit bun ce l-am moștenit noi dela strămoșii noștri sunt gurile Dunărei, căci stăpânindu-le pe ele putem să apărăm libertatea comerțului și calea principală de transport pe care se scurg produsele muncii întregului nostru popor. Luptele mari ce s'au dat pentru stăpânirea gurilor Dunărei ne arată marea lor importanță politică și ne explică râvna altor popoare de a pune mâna pe ele.

Un asemenea bun neprețuit însă nu ni-l putem păstra mai bine decât știindu-l că e în mijlocul unei populațiuni curat românești, pe a cărei sentimente patriotice să putem conta ori când. Locuitorilor Deltei dar le vine în primul rând această mare cinste de a păstra neatins acest scump avut al neamului românesc, și de a fi straja porților casei noastre.

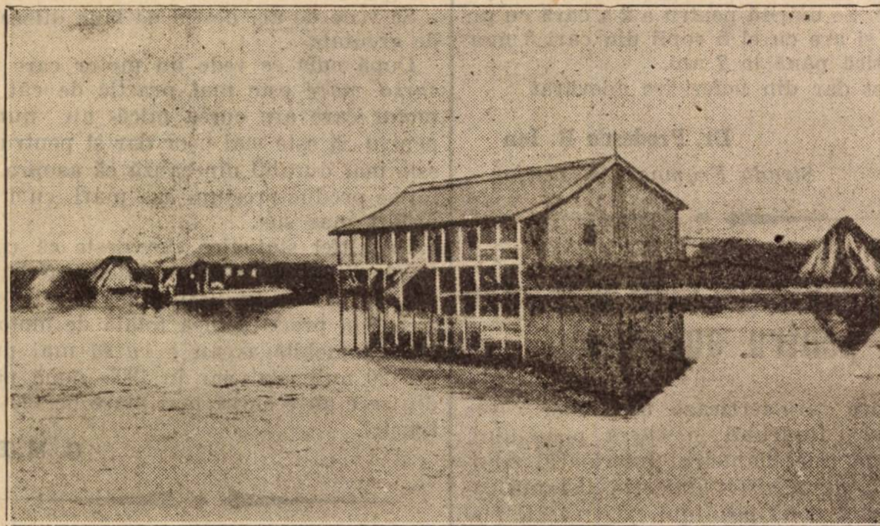


Fig. 1. — *Balta Matița.* **Unul din lacurile mari din Insula Letei înconjurat din toate părțile cu Plaur și insule plutitoare. In fund se văd colibele și cherhanalele construite pe Plaurul plutitor, cari se urcă și se coboară și ele împreună cu Plaurul după cum crește sau scade nivelul apei din baltă. In mijloc se vede cherhanaua mare a Statului construită pe piloți bătuți prin Plaurul plutitor în fundul bălții**

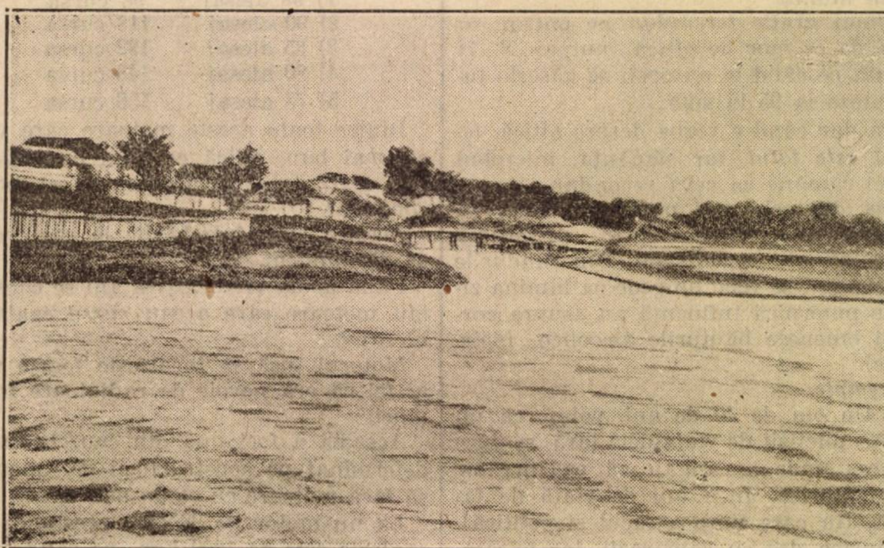


Fig. 2. — **Grindul Chiliei văzut de la Dunăre la gura din vale a gârlei Pardina**

[1] Al patrulea capitol din interesanta comunicare pe care d. dr. Antipa a făcut-o Academiei Române, sub titlul „Delta Dunărei".

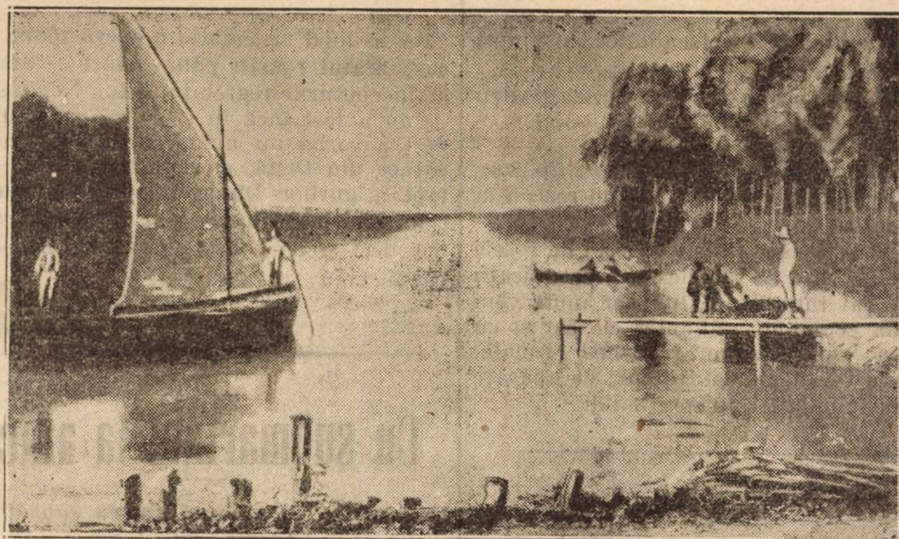


Fig. 3. — **Vederea generală a Canalului „Regele Carol".**

Istoria pe de altă parte ne învață că Delta Dunării, care până la 1812 a fost țară curat moldovenească, a fost după aceea necontenit obiectul certelor cari au făcut-o să-și schimbe mereu suveranitatea. Dela 1812 ea a trecut sub Turci. Insă numai pentru câțiva ani, căci Rușii au căutat în contra voinței întregei Europe a o ocupa înaintând pas cu pas: astfel la 1826 (Tratatul dela Akerman) Rușii au luat-o pe jumătate până la canalul Sulina și apoi la 1829 (Tratatul dela Adrianopol) au reluat-o în întregime până la brațul Sf. Gheorghe. Abia prin tratatul de Paris dela 30 Martie 1856, ea ne-a fost redată nouă, însă numai pentru câteva luni, căci prin protocolul semnat la Paris la 6 Ianuarie 1857. Delta Dunărei a fost dată din nou Turciei și în fine numai dela 1878 am redobândit-o iarăși însă și de astă dată fără delta Chiliei.

Această necontenită schimbare de suveranitate însă, a făcut ca vechea populație curat moldovenească din Deltă aproape să dispară — chiar și din vechea cetate a Chiliei — și să fie înlocuită cu coloniști noi dintre Cazaci Zaporojeni veniți dela Nipru și Lipoveni veniți dela gurile Donului, pe cari Rușii în diferitele lor ocupațiuni au căutat să-i stabilească aici. In timpul ocupațiunilor turcești însă, Rusia obligase pe Turci prin convențiuni speciale (art. 4 din protocolul încheiat la Constantinopol la 1815 între Rusia și Turcia pentru punerea în aplicare a tratatului dela 1812) „să nu aducă coloniști în Delta Dunărei".

Astăzi dar, când acest vechiu pământ strămoșesc pe care-l pierdusem timp de 66 de ani se află iarăși sub stăpânirea noastră, de sigur că e de prima noastră datorie să împroprietărim aici, pe toate terenurile ce le mai posedă Statul, Români vrednici și să le dăm tot sprijinul ca prin munca lor această bucată de țară să înflorească.

Problema aceste colonizări interne pare foarte ușoară, ea este însă în realitate destul de grea. Pare ușoară fiindcă aproape tot pământul de aici — afară de sate și de partea mai inaltă din grindul Chiliei, pe care Ministerul Domeniilor l'a parcelat încă de la 1885 împroprietărind pe el pe Rușii din Chilia-Veche — este al Statului și nu am avea decât să alegem coloniști pentru a-i împroprietări. Este însă grea:

1) Fiindcă nu orice om poate trăi și se hrăni în aceste regiuni cu condițiuni de viață atât de particulare și extrem de grele, și

2) Fiindcă pământul de cultură disponibil e foarte redus, iar locurile mai înalte și mai ferite de inundații pentru a face case, sunt deja ocupate de alții.

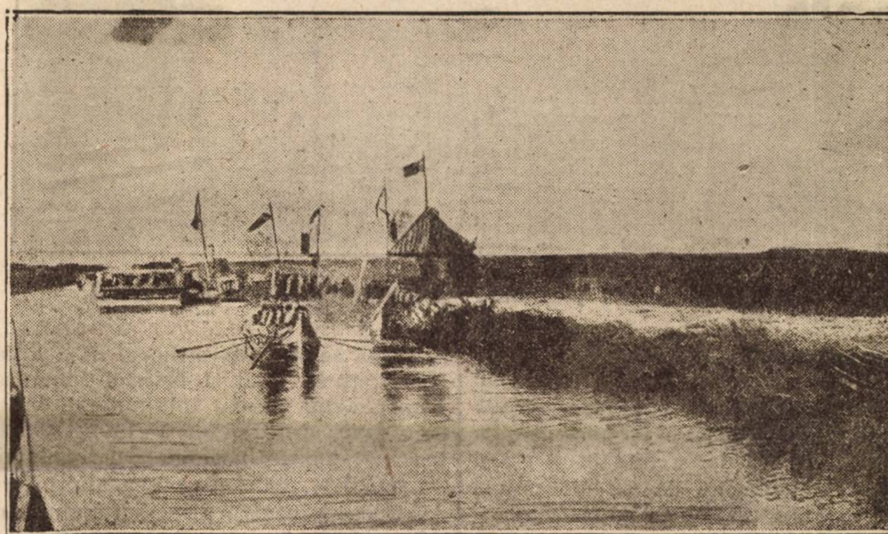


Fig. 4 — **O vedere a „Canalului Regina Elisabeta", luată în ziua inaugurărei sale cu vapoare navigând pe el**

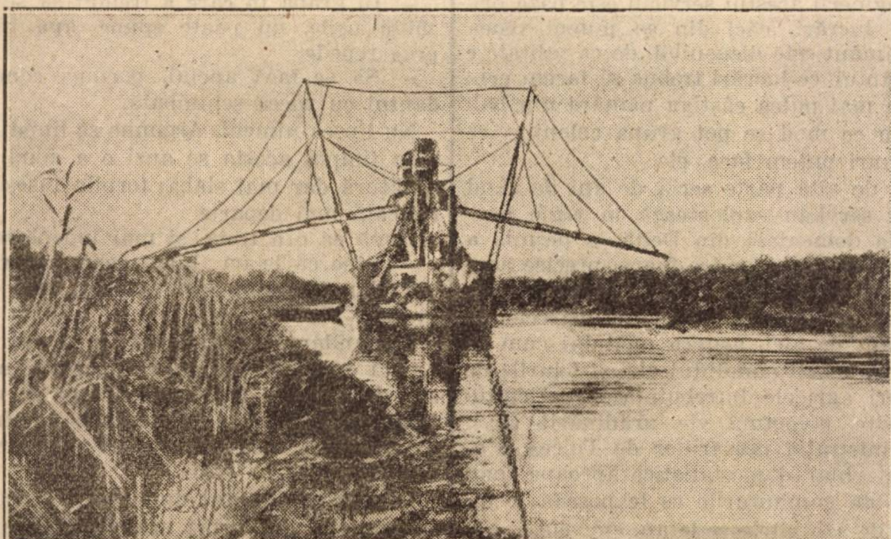


Fig. 5. — **Săparea canalului de la Caciatina cu Draga**

Aci dar colonizarea nu mai poate fi făcută după aceleași norme cum s'a făcut în țară, aici trebue să urmeze după alte principii și anume:

1) Coloniștii trebue să fie perfect deprinși cu viața de baltă, așa că inundațiile să nu le considere ca o nenorocire ci ca belșug, ceeace aici și sunt în realitate;

2) Coloniștii trebue să fie de meserie pescari, cari să se ocupe și cu creșterea vitelor, fiindcă pământul de cultură propriu zis nu există decât puțin, iar majoritatea este fâneață și imaș de vite. Loturile deci vor fi aci cu mult mai mici.

3) In schimb că li se dă pământ puțin, Statul trebue să apere dinspre baltă cu mici diguri submersibile terenurile pe cari îi împroprietărește și locurile rezervate satelor.

4) Statul trebue să le construească singur case și atenanse pe pomostele înalte,

pentru a le pune la adăpostul apelor mari.

Toate aceste condiţiuni pot fi însă cu bunăvoinţă şi nu cu multă cheltueală îndeplinite în totul.

Coloniştii îi vom găsi la siguranţă din fiii voinicilor pescari români din satele Dobrogei ca: Niculiţel, Garvăn, Văcăreni, Pisica, Sabancea, Calica, Sarinasuf, etc., cari neavând pământ de abia aşteaptă să-şi găsească loc pentru a se instala.

Apărările de inundaţie în câteva locuri de asemenea se pot face cu o cheltueală realtiv mică faţă de însemnătatea problemei pe care avem a o rezolva.

ţia pescuitului din localitateè mărimea imaşului, etc.);

7) Să se facă proiecte şi devize pentru apărarea contra inundaţiilor a satelor, ogoarelor sau imaşurilor;

8) Să se facă proiecte de case tip, aşezate pe pomostele înalte putând rezista la inundaţii;

9) Să se facă un plan general de şosele în Deltă, care să stabilească comunicaţii uşoare al tuturor localităţilor unde vom instala coloniile ,atât între ele cât şi cu Tulcea, pentru a nu rămânea izolate; şoselele vor fi totodată diguri de apărare contra inundaţiei dinspre baltă;

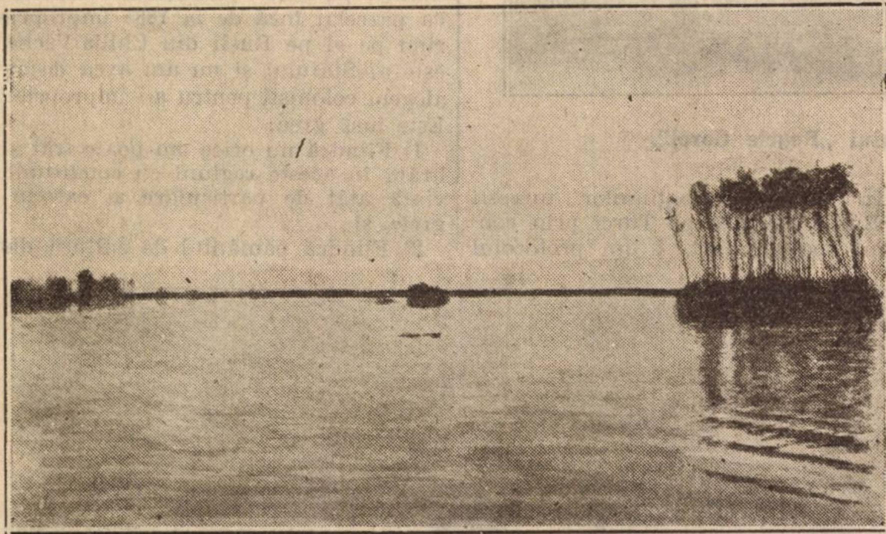


Fig. 6. — **O insulă plutitoare în mijlocul Giolului Merheiului.**

In tot cazul aceste colonizări făcându-se sub direcţia Serviciului pescăriilor, coloniştii vor fi supraveghiaţi până ce se vor putea ţinea pe propriilor lor picioare. La început li se vor da credite pentru a-şi cumpăra instrumente de pescuit şi a-şi face în tovărăşie instalaţii de cherhanale, li se vor da gârle în concesiune ca să le curete şi să le pescuească, etc., până ce vor putea astfel să lupte singuri.

Astfel fiind cred că Statul trebue să facă cât mai în grabă următoarele lucrări pregătitoare:

1) Să facă un inventar exact al pământului disponisibil al Statului, împărţit pe categorii după cum e mai mult sau mai puţin inundabil. (Vezi tabelele anexate);

2) Să se arăte cari sunt porţiunile de pământ cari pot fi câştigate în mod artificial din prin indiguiri, desecări, colmatări succesive, etc.;

2) Să se noteze calitatea fiecărei porţiuni de pământ avându-se de bază natura sa (nisip, humus, etc.), dacă e mai mult sau mai puţin expus la inundaţie şi dacă e mai jos sau mai ridicat;

4) Să se facă un plan general de colonizare hotărându-se toate centrele unde se vor stabili coloniile.

5) La parcelele de împroprietărire ce se vor stabili, suprafaţa va trebui să varieze în raport invers cu calitatea pământului, judecat după normele de mai sus;

6) Suprafaţa parcelelor să varieze de asemenea în raport invers cu celelalte izvoare de traiu ale localităţii ca: bogă-

10) Să se studieze mijlocul de a le face şi întreţinea şcoli şi biserici româneşti, pentru a nu se mai întâmpla ca în alte sate mari din Dobrogea, unde Români, ba chiar mocani născuţi în Transilvania, au trecut la lipovenism, neavând biserică românească pentru grija sufletului lor.

La cele mai multe din aceste întrebări Direcţia pescăriilor poate da deja răspunsurile, căci lucrările pregătitoare, atât din punctul de vedere tehnic, cât şi din punctul de vedere economic sunt făcute.

Harta Deltei ridicată cu atâta îngrijire de inginerii acestui serviciu este baza oricărei lucrări, căci din ea putem vedea ce pământ este disponibil, de ce calitate e pământul, ce lucrări trebue să facem pentru a mai putea câştiga pământ din baltă, în ce mod se pot grupa coloniile, ce drumuri putem face, etc.

Pe de altă parte seria de ani de când acest serviciu exploatează în regie terenurile domeniale din Deltă, a permis a aduna date economice foarte precise asupra producţiunii actuale a Deltei, asupra valorii productive a fiecărei parcele de pământ de aici, asupra modului cum se cultivă astăzi pământul aici şi felurile de culturi agricole întrebuinţate (agricultură, vite, pometuri, vie, grădinărit, etc.). Administraţia pescăriilor de Tulcea a adunat chiar date statistice aproape complete de pământurile ce le posedă locuitorii de azi, vitele ce le au, etc., etc.

Aşa dar putem zice că din toate punctele de vedere suntem cât se poate de bine pregătiţi pentru a începe şi a executa în mod sistematic o operă mare pe care Statul român până astăzi — afară de începuturile regretatului Ion Neniţescu — nu a fost încă în stare să o execute, deşi e vorba nu numai de pământurile sărace din Deltă, ci şi de stăpânirea de fapt a gurilor Dunărei, adică de cheia celui mai mare fluviu al Europei de mijloc, deci şi de poarta propriei noastre case.

Dr. Gr. Antipa

Cu submarinul la atac

O torpilă. — Panica şi apa în submarin. — Torpila salvatoare.

Deodată o detunătură puternică se auzi, ca şi cum o sută de trăsnete ar fi căzut şi submarinul fu sguduit cu violenţă.

Strigăte disperate se auziră din camera maşinelor.

O torpilă!!

O torpilă englezească exploadase lângă submarin! Toţi credeam că „Implacable" se desfăcuse în două, auzeam cum intră apa chiar. Marius aleargă instinctiv să deschidă o uşe, dar presiunea apei e prea puternică; unii ţipăt, bucătarul apare înspăimântat... apoi o tăcere de mormânt.

Intră apa?

Da, intră: strigăte se aud spre proră doctorul chemă ajutoare, secundul aleargă cu un mecanic, iar comandantul rămâne neliniştit la postul său în chioşc, cum ar sta la un vapor sus pe comandă în clipe de primejdie. De Petitet nici nu mai vorbim, e galben ca ceara şi se uită în ochii comandantului.

Secundul se reîntoarce şi raportează că primejdia e înlăturată. Torpila făcuse explozie probabil cam la vreo zece metri apa a intrat prin câteva plesnituri în postul de telegrafie, care a trebuit să fie condamnat, fiindcă apa începuse a intra şi la maşini. Postul de veghe e inundat de asemenea.

— Era cineva în el?

— In graba în care a trebuit să se închidă uşile, nu poate spune, apa intra prea repede.

— Să se facă apelul, porunci comandantul cu vocea schimbată.

Nu lipsea nimeni. Argonne se linişti.

In timpul acesta se auzi o a doua detunătură dar mai slabă: torpila fusese aruncată mai departe.

După ea o a treia, şi mai îndepărtată.

— Bine că le-am luat geamandurile! Trebue să eşim de aci cât mai de grabă.

Comandantul ordonă lui Le Canu să scoată o sondă prin gaura specială, spre a-şi da seama dacă submarinul merge. Maşinile sunt puse în mişcare, se simte o smucitură, apoi alte două şi pe urmă nimic.

Pornise cu Narval după ei? Probabil, smuciturile din urmă erau loviturile cu fundul.

O sonorie se auzi şi vocea lui Le Canu care raportă:

— Sonda se scurge, vasul merge.

De ce nu s'ar prinde Narval de ceva în drum, mai sunt numai 17 mile până la Cherbourg.

Cu Dumnezeu înainte.

Veselia pătrunse iar pe bord.

Unii râdeau de Marius, că cercase să fugă afară. El însă cu obrăznicia marsiliezului le răspunse că „a încercat numai să vadă dacă era uşa închisă bine".

— Săracii englezi, — spuse secundul cu tonul lui obişnuit — i-am vorbit de geaba de rău. Am să le cer scuze.

Petitet nu înţelegea nimic.

— Absolut, — reluă secundul. Sunt chiar oameni de ispravă şi ne-ar blestema Dumnezeu dacă nu le-am fi recunoscători că ne-au scăpat dela moarte.

Petitet se uluise de tot.

— Nu glumesc de loc: „Narval" era înfipt în nisip şi ori cât am fi tras noi, nu izbuteam. Cu torpilele lor l'au zguduit şi astfel l'am putut trage afară. A doua sunt sigur că l'a săltat în sus şi aşi da doi franci şi jumătate să pot afla cum îl chema pe cel care a aruncat-o ca să-i trimet un cuvânt de mulţumire.

Secundul avea dreptate: la andecare s'a găsit tablele lui „Narval" îndoite pe o lungime de şase metri, din cauza exploziei care-l săltase din loc.

B. B. Delamare

Helicele aeroplanelor

Cum se fabrică? Cum sunt bune?

S'a deschis în ultimele zile prin ziare o discuţiune asupra faptului că helicele aeroplanelor noarstre ar fi defectuoase.... etc., etc.

Profit de această ocaziune şi lăsând cazul nostru la o parte mi-am propus pe cât posibil să pun şi pe cititorii acestei reviste în posesiunea unor cunoştinţe generale, de modul cum sunt fabricate helicele aeroplanelor, această preţioasă piesă.

Odată cu uriaşa desvoltare a aviaţiunei s'au născut industrii noui, necunoscute şi cari îşi iau pe zi ce trece un avânt mare. In 1912 în Franţa, s'au fabricat aproape 8000 helici,... când? acum 3 ani, nu ştiu precis ce a fost în 1914, dar ne putem imagina când ne gândim că pentru aviaţie chiar câteva luni e lucru mare. In uzinele franceze, s'au format specialişti, fără rival în această branşe, ingineri, constructori, şefi de atelier, cari, fixate fiecare la locul lor ne dau, acele maşini cari din înaltul cerului, trimet moartea duşmanului, pe mai toate fronturile unde arura e războiul.

Un inginer francez P. James, a cules, din aceste ateliere, şi fabricarea helicelor, făcând şi un studiu comparativ a actualelor şi a celor de fier.

Forma helicei e cunoscută aproape de toţi. Ea înaintează prin învârtire în aer întocmai ca un burghiu în lemn.

Pasul şi *diametrul* sunt caracteristicele fundamentale a unei helici.

Diametrul helicei se zice, la diametrul cercului ce-l descrie prin învârtire.

Pasul. Este cantitatea cu care helicea avansează în timpul unui tur complect, aceasta socotindu-se într'un mediu solid.

De aci vine *Reculul*, care este măsurat prin diferenţa între pasul helicei şi între cantitatea cu care helicea avansează în aer într'un tur. De altfel reculul nu este o cantitate fixă la o helice, el depinde după împrejurări, astfel depinde după rezistenţa ce opune aparatul ce urmează să fie tras de acea helice. Cu cât resistenţa aparatului este mai mare cu atât şi reculul este mai mare. De aceea modul de a trage al unei helici depinde nu numai de modul de construcţie al ei ci şi de aparatul ce trebueşte tras.



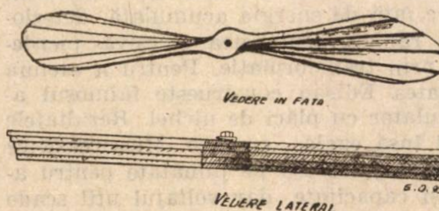
Una din helicele metalice a dirijabilului „République" după catastrofă. O aripă a sărit, şi a găurit învelişul dirijabilului

In general helicele au două aripi. In trecut s'au întrebuinţat şi cu 3 şi 4 aripi.

Mărind numărul aripilor, putem reduce diametrul helicei şi aceasta este necesar când suntem chemaţi a utiliza forţa unui motor de 200—300 Hp., fiind nevoe a construi helici cu mari diametre şi incomode.

S'a constatat că la helicile cu un număr mai mare de aripi, de multe ori, helicea nu trage bine, ne întâlnind toate aripile pături de aer destul de deuse, aceasta din cauza că aripele îşi formează în unele momente una alteia un fel de locuri goale, în aer.

Aeroplanele, în general au o singură helice, cuplată direct motorului, lucrând deci odată cu el. (Mai ales pe monoplanele Blériot motoare Gnonie), dând cam 1200 de învârtituri pe minut. Pe dirijabile şi pe unele aeroplane a fost necesar să se lege helicea cu motorul prin lanţ sau roţi dinţate. S'a profitat de aceasta de a se face să se micşoreze numărul de învârtituri a helicei, căci helicele mari în special la dirijabile, dacă pot merge încet având pasul mare, trag bine şi sunt mai puţin expuse a se sfărâma din cauza forţei centrifuge. Se reduce deci pe cât posibil cam la 300—400 de tururi pe minut. Helicele sunt făcute din lemn sau metal.



O helice, nefasonată încă, îi se văd foile de lemn

Cele de lemn au ajuns azi uzitate peste tot locul, cele de fier au căzut complect. (Primul aparat A. Vlaicu a avut helici de aluminium). Acestea se construesc uşor. Fiecare aripă se construeşte a parte dintr'o bucată de aluminium de 3—4 mm. grosime, căreia i se dă forma, ciocănindu-se pe un tipar de metal.

Avantajul de a fi construite uşor nu a putut fi suficient desavantajelor ce au dovedit aceste helici.

Ele sunt diformabile uşor, vibrează prea rău în timpul şi din cauza mersului, sunt grele iar din cauza rulajului cu vremea, structura metalului se modifică producând demoleculări, iar la un moment dat sare în bucăţi, şi aceste bucăţi metalice din cauza vitezei colosale sunt adevărate proiectile cari aduc dezastru celor din nava aeriană şi celor de jos. Catastrofa dirijabiului République, aproape de Moulins în Franţa pe timpul marilor manevre din 1909 tot din această cauză s'a produs. O sburătură din helice care era metalică, a sfâşiat pânza balonului, gazul a explodat iar resturile s'au prăbuşit cu cei 4 ofiţeri.

S'a stabilit că: *lemnul*, în sensul fibrelor sale resistă la tracţiune mai bine ca cel mai bun oţel, nu se rupe din cauza forţei centrifuge şi nu vibrează atât. Lemnul permite a fi fasonat uşor după voinţă putând să i se dea profitul dorit.

Inconvenientele fabricărei helicelor de lemn sunt că necesită timp lung, sunt greu de construit şi sunt scumpe.

De fapt helicele de lemn nu sunt dintr'o bucată cum se văd, ci sunt făcute din foi de lemn suprapuse, astfel că fibrele acestor foi să formeze o ţesătură din felul în care sunt dispuse. Intrebuinţând foi mai subţiri putem găsi numai lemn de prima calitate, drept, fără noduri sau crăpături. Astfel construită o helice este ferită şi de agenţii atmosferici ca umezeala sau o uscare bruscă neputându-se desfasona. Afară de asta e posibil ca lemnul să aibă părţi mai dense sau mai puţin dense.

Foile de lemn de 15—20 cm. sunt croite după modelul dat şi suprapuse, bine înţeles după ce au fost bine curăţate, cum am spus ca fibrele unei planşe să încrucişeze cu a celeilalte. Lipirea lor este o operaţiune destul de grea, se face cu un clei special insolubil la apă. Plăcile sunt lipite cel mult câte trei odată şi prinse în nişte cleşti pe toată lungimea lor. După uscare începe fasonarea, la cotă, al acestui bloc format din 5—6 foi. După ce sunt fixate punctele şi locurile pe unde se va tăia prin ajutorul unor cuţite speciale, lucrătorul tae cu mare băgare de seamă lemnul. Când aproape s'a tăiat tot prinosul de lemn se lustrueşte helicea cu hârtie de sticlă. De aci trece la găurit, unde i se fixează axul şi locul pentru surugurile cu care este legată de osia motor.

De aci trece la un aparat pentru echilibrat unde se face ca ambele aripi ale helicei să aibă şi greutate uniformă. Diferenta acestei greutăţi nu trece de un gram. Urmează vopsitul, lăcuitul şi fixajul pe axa de rotaţie.

Helicele pentru armată sunt supuse unui control foarte sever. Inainte de începerea lucrului materialul brut (lemnul de nuc mai ales) este revizuit de o comisiune care în urmă vede a parte fiecare foae a viitoarei helici, verifică lipitul, echilibratul, etc. etc.. Iată deci că helicea, cere o muncă destul de mare.

Conducător, **Erm. N. Popescu**

Balcic, 1915.

Din problemele electricităţei

Electricitatea, copilul răsfăţat al secolului nostru, a meritat pe deplin atenţiunea ce i s'a acordat de lumea savantă. Intrând în concurenţă dela început cu aburul ea a reuşit nu numai să-l învingă aproape în domeniul tracţiunei, ci chiar să se împieteze de domenii cu totul noi unde aburul nu putea găsi aplicaţiune.

O vedem astfel tronând în tramvaye şi trenuri electrice, în luminatul public ca şi în telefonie şi telegrafie; ea ajuns în multe nevoi ale noastre cu totul indispensabilă.

Aceasta desigur însă nu trebue să ne facem să credem că aplicaţiunele ei sunt perfecţionate complect, că adică tot ce este „electricitate" nu mai are nevoe de îmbunătăţiri serioase.

Vom cerceta numai câteva aplicaţiuni, cele mai importante, studiind perfecţionările de cari ele ar avea nevoe: *telegrafia fără fir, acumulatorii, iluminatul electric.*

Telegrafia fără fir.

Telegrafia fără fir (T. f. F.) nu datează decât dela 1896 şi totuşi câte progrese dela oscilatorul primitiv până la cel modern de azi! Cu o teorie încă ne bine stabilită, dibuind mai mult prin întuneric, experimentatorii geniali au reuşit a transmite până la 7000 km., şi aceasta pe orice timp. In definitiv o distanţă şi mai mare se poate străbate uşor utilizând o mai mare energie cheltuind adică un număr mai mare de *kw*. Din punct de vedere tehnic deci, T. f. F. se poate considera ca complect rezolvată. Rămâne însă de rezolvat şi partea economică, plus încă o perfecţionare pur tehnică.

In adevăr, mulţi se întreabă cu drept cuvânt azi: „De ce T. f. F. n'a reuşit încă să înlocuiască telegrafia obişnuită?" Răspunsul e simplu: „Fiindcă cheltuelile de instalaţiune sunt prea scumpe, fiindcă trebuesc oarecari cunoştinţe prealabile şi apoi fiindcă ar fi o zăpăceală complectă când mai multe posturi ar telegrafia". Să analizăm pe fiecare în parte.

A instala un post de „T. S. F." în general nu e scump... atunci când e vorba numai de primit; e cu totul altfel însă când trebue să transmitem. In adevăr, detectoarele au ajuns atât de eftine azi şi în acelaşi timp atât de sensibile încât cu 40—50 lei putem asculta perfect un post dela 150—200 km. Lucrul se schimbă însă complect când e vorba de transmisie; lăsând la o parte faptul că o bobină Rumcorf bună costă cel puţin 350 lei, dar mai este şi problema isvorului electric. Pentru oraşele ce posedă o Uzină Centrală, lucrul e uşor; dar când n'avem Uzină?! Un dynam cu motorul lui costă mult; trebueşte apoi un mecanic care să întrebuinţeze în mod inteligent motorul, iată deci atâtea inconveniente. O linie telegrafică obişnuită costă în realitate mai scump ca instalaţie; dar cheltuelile tehnice de serviciu sunt minime pe când ele sunt colosale în T. S. F.

Dar mai este un dezavantaj pur tehnic: *Syntonizaţia*. A syntoniza 2 posturi în T. S. F. înseamnă a le acorda electric astfel încât un post receptor să nu poată primi decât undele emise de o anumită staţiune.

Cu toate perfecţionările aduse, Syntonizaţia perfectă, singura admisă în practică, este încă un deziderat al viitorului! Procedeul *Braun* unit cu cel *Slaby* ne permite ce e drept o syntonizare cu o diferenţă de 15 la sută; sunt însă detectoare cari rămân insensibile la orice system de syntonizare, şi ele recepţionează orice fel de undă.

De sigur că toate aceste considerente nu împiedică de loc ca T. S. F. să nu găsească vaste întrebuinţări; dar nici măcar nu trebue să ne gândim apoi cel puţin, fie prin A. S. F.! T. S. F. rămâne stăpână doar pentru transmisiunile peste oceane şi mări, pe bordul vapoarelor, pentru marile staţiuni terestre, în mesagiile telegrafice de războiu.

O simplificare a aparatelor ar contribui de sigur cu mult la un progres vădit al T. S. F.; aşa numitele aparate portative nu's însă decât jucării iar aparatele serioase costă relativ destul de mult. Dar, mai rămâne încă ceva de perfecţionat: imensa pierdere de energie în materie de T. S. F. In adevăr, după calculele savanţilor, deabia jum. la sută se câştigă: restul se pierde! Cu 1 kw. am putea transmite o telegramă la peste 1500 km., şi practica ades a confirmat aceasta In adevăr, să citez un singur caz: Staţiunea din Cronstad (Rusia), are o putere de 120 kw.; postul ei de corespnodenţă este Wladivostck (Siberia Estică). Un defect la antene şi la generator face ca staţia să nu mai dispună decât de 2 jum. kw. pentru câtva timp; ei bine, în multe nopţi s'a putut (1912) telegrafia perfect la Wladiwostok! Ce rezultă de aci? De sigur că imensele cantităţi de energii utilizate în diferitele posturi (peste 400 kw. la Poldhu) sunt inutile şi că o studiere amănunţită a propagărei undelor Herţiene precum şi a mediului atmosferic, ne-ar permite o mare economie de energie. Dar nimic nu e perfect şi cercetările ce constant se fac în acest domeniu ne îndreptăţesc a spune că ziua în care T. F. F. va fi perfectă nu e prea departe.

Acumulatorii

Vom cerceta acuma problema acumulărei energiei electrice. Acumulatorii, aşa cum se prezintă azi, aduc mari servicii; sunt departe însă a fi perfecţi. Următoarele sunt marile lor defecte: greutate mare faţă de energia acumulată, deteriorare rapidă, scumpetea escesivă pierderea prin transformaţie. Pentru a atenua gretatea Edison construeşte faimosul acumulator cu plăci de nichel. Rezultatele sunt însă egale... cu zero. Micşorează ce e drept greutatea pe jumătate pentru aceiaşi capacitate, dar voltajul util scade de element la 1,15! Preţul lor apoi e triplu ca al unui acumulator cu plumb şi de aceea nici nu's întrebuinţaţi. In unele cazuri, ex. Centrele electrice, greutatea mare a acumulatorilor nu joacă rol; pentru aplicaţiuni transportabile însă, greutatea e un impediment serios. Acumulatorii apoi sunt scumpi şi de mică durată relativ; viaţa lor teoretică este de 10 ani (în uzine), dar la cel mult 3—4 ani plăcile pozitive trebuesc înlocuite. Şi cum această înlocuire costă mult, acumulatorii ca cost şi întreţinere numai eftini nu sunt. E adevărat se construesc azi pentru electromobile acumulatori cu plăci subţiri şi cu un mare rendement; greutatea este astfel mult micşorată. Durata lor însă este de 2—3 ani (cam 550—750 încărcări) şi apoi trebuesc înlocuiţi. Rendementul apoi e relativ slab; cam 20 la sută din Amperaj se pierde (ne trebuesc 120 Amp. pentru a încărca o baterie de 100 Amp. ore timp de o oră), şi 30 la sută din Voltaj.

In domeniul acumulărei se lucrează mult la perfecţionări; dar de abea cred că ele vor rezolva măcar parţial problema. Azi cel puţin acumulatorii trebuesc priviţi ca un rău necesar, ca multe alte în viaţă! Utilizaţi în marile Centrale, ei nu vor reuşi niciodată a înlocui în locomoţie motorul cu benzină, cu multe defecte şi el dar incontestabil superior motorului alimentat de o baterie.

Acumulatorii sunt buni în uzine şi pentru luminatul camerilor atunci când isvorul de încărcare e eftin; pentru locomotive însă ei constituesc un lux foarte costisitor şi nepractic.

Iluminatul electric

A mai rămas încă luminatul electric. Aşa cum se prezintă el azi, e economic chiar faţă de petrol; din nenorocire însă instalatorii caută să câştige 200 la sută şi astfel nu oricine îşi poate permite o instalaţie de lumină electrică. Dacă marile societăţi de electricitate ar lua asupra lor instalaţiile de electricitate (nu costă în mediu mai mult de 20 lei de cameră, împreună cu becul) dacă ar admite o plată în rate timp de 5—6 luni, orice om sărac ar putea avea lumină electrică. Prima problemă deci în materie de luminat electric ar fi puţină bunăvoinţă din partea societăţilor; ea nu există însă.

Ceeace se percepe azi dela particularul ce voeşte a avea electricitate, e pur şi simplu exorbitant. Voi dovedi prin cifre.

Să presupunem o casă ce are 4 camere şi un antreu, o casă modestă deci. Pentru luminatul ei 5 becuri a 50 k. sunt perfect suficiente.

Preţul lor aci este de 3.50 lei. Aduse din străinătate însă, ar costa max. 2 lei unul; total deci 10 lei. Instalaţia în cele 4 camere ar cere: un tablou cu 2 siguranţe (8 lei), 5 întrerupătoare a 1.50, deci 7.50 lei, 5 Fassung-uri a 0.60 b. fac 3 lei. Sârmă ar fi nevoie de max. 20 m. de cameră deci total 100 m.

Preţul sârmei de 1.2 mm. este 0.08 b. de metru deci total 8 lei.

Total: 10+8+7.50+3+8=36.50. Punem lucrul încă 30 lei max., avem total 66.50 lei. Racordul la reţea, isolatoare placa comtuarului, etc. încă 30—40. Vedem deci că putem lumina o astfel de casă cu max. 110 lei. Preţul curentului, repet încă odată, e inferior petrolului; în adevăr aceste 5 lămpi (din cari de fapt vor arde numai 2—3) consumă pe oră (cu 60 b. kw-oră) 0.15 bani, dându-ne 25 ek. lumină! Cine chiar cel mai sărac nu ar introduce luminatul electric numai dacă instalaţiunea ar fi eftină?!

Dar aceasta e numai o parte a problemei luminatului şi care cu bunăvoinţă

numai se poate ușor rezolva; mai importantă e însă partea tehnică. In adevăr, numai cel mult 6 la sută—8 la sută din energia electrică se transformă în lumină; restul se pierde prin căldură. E adevărat, redementul la lămpile cu arc este de 16 la sută ear în tuburile cu mercur de 85 la sută. Dar lămpile cu arc nu sunt aplicabile în spațiuri mici, ear lămpile cu mercur din cauza luminei blafarde și a periculoaselor raze ultraviolete, nu sunt practice.

Ne rămâne deci lămpile cu fir de metal.

Desigur că ele prezintă o mare economie asupra lămpilor cu fir de cărbune; dar și ele sunt departe a atinge perfecțiunea.

In ultimul timp s'au construit lămpi cu fir de metal ce consumă numai jumătate Watt de K. Dar ele se fabrică numai de la 100 k. în sus și nici nu par a fi durabile ca cele obișnuite cu fir de metal. Lămpile acestea zise „jumătate-watt" se recunosc ușor după firul de metal în formă de spirală.

La perfecționarea lămpilor electrice se lucrează mereu; cu siguranță că se va ajunge la un rendement de 80—90 la sută. Atunci va fi triumful complect al luminatului electric.

Am exspus în mod rapid unele din marile probleme ale electricității. Vedem că precum nimic nu e perfect în lume, tot așa și în electricitate nimic nu e complectat.

Si în definitiv, dacă totul în viață ar fi perfect, probabil că viața ar fi atât de plicticoasă, că nimeni n'ar mai accepta o, nimic n'ar mai fi de făcut, o lume perfectă deci, ar fi un imens câmp de izolare și melancolie.

L. Schmettan

Activitatea școalei de meserii „Ciocanul"

Sunt încă mulți, care nu-și dau socoteală bine de scopul pe care-l urmărește revista noastră, care, între altele, e și acela, de a scoate la iveală, orice aplicațiune a științei. Așa de pildă, nu e oare interesant să se cunoască activitatea școalelor noastre de meserii?

Am vorbit acum câtva timp de școala comunală de electricieni, unde se învață din practică foloasele pe care poate să le dea electricitatea. Azi vrem să spunem câteva cuvinte despre școala de meserii „Ciocanul" din Capitală. Prilejul mi l-a dat raportul publicat de direcțiunea acelei școli, din care extragem câteva amănunte, reproducând și trei din planșele ce împodobesc volumul și care regretăm, că nu au oarecare lămuriri. Aceste planșe represintă unele dintre lucrările pe care le-au executat elevii școalei în chestiune, lucrări, care după înfățișarea lor, poate să ne dea o idee cel puțin de gustul artistic al celor care a condus lucrările și de răbdarea și inteligența celor care le-au executat.

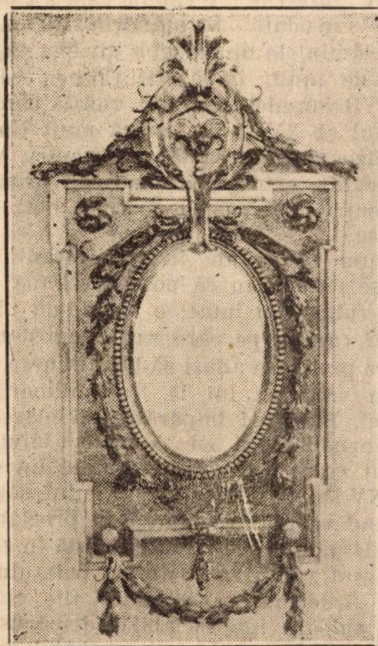
La această școală sunt 4 secțiuni, conduse fiecare de câte un maistru specialist, așa sunt: secțiile de mecanică, lăcătușerie, tinichigerie și electricitate.



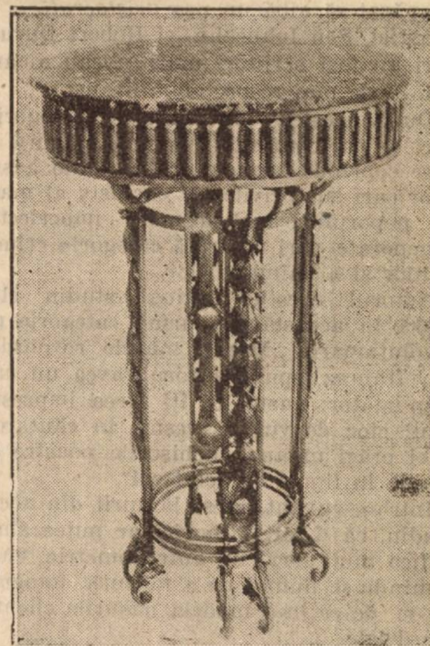
Câteși patru secțiunile au executat numeroase lucrări particulare, unele de seamă, ca instalația de vapori a fabricei Zamfirescu, lucrările de fierărie de la Moara Comercială, etc.

Dintre materiile ce se predau cităm: mecanica teoretică, fizica și teologia, electrotechnica, matematica și geometria, contabilitatea, și obiece literare.

Școala are ca director pe d. inginer P. Aurescu și ceeace trebuia să spunem dela început pentru cei care nu știu, e că ea e înființată și întreținută de un comitet israelit al cărui președinte e d. Adolf Solomon.



In raportul anual găsim un pasaj interesant, în care se face elogiul muncei. Arătându-se repugnația ce Evreii au arătat pentru meserii, spune că nu va căuta isvorul acestei prejudecăți, dar că trebue „a le desrădăcina, de a face mulțimea să priceapă, că nimic nu stă mai presus decât munca, că munca este lupta spre supremul bine, spre frumosul în cea mai largă accepțiune a cuvântului,



că munca e deci viața în plina ei manifestare și ca atare nu poate coborâ pe individ, ci'l face util sie-și și societății în care trăește".

Cuvinte frumoase, sfaturi nobile, care ar trebui să fie deviza tuturor oamenilor.

Un studiu original

Ceva despre... nasuri

Un redactor al revistei *Cassl's family Magazine* a avut, de curând, originala idee de a face un foarte interesant studiu despre *influența formei nasului asupra caracterului individului și a profesiunei sale.*

El pretinde, cu aerul cel mai serios din lume, că, dacă ducele de Wellington ar fi avut nasul mai puțin încovoiat și lung, el nu ar fi putut câștiga faimoasa bătălie dela Waterloo, în care *stăpânitorul lumei, Napoleon cel Mare,* a fost învins!

După părerea originalului redactor englez, victoriile mari și decisive aparțin *numai șefilor cari au nasul lung și încovoiat.*

Spiritualul englez clasifică apoi nasurile în mai multe categorii bine definite:

Mai întâi vine clasicul nas roman sau grecesc. Această formă denotă în totdeauna, forță, demnitate, noblețe și ambițiune, apoi nasul greco-roman, cum avea, de pildă, Napoleon-cel-Mare, Savonarole și Marie Antoinette.

Nu s'a văzut nici odată un rege sau o regină, demni de acest titlu, care să nu fi posedat un nas cu adevărat *nobil.* Priviți portretele suveranilor trecuți și contimporani, nu este oare ceva caracteristic în figura lor această formă, aproape invariabilă, a nasului greco-roman?

Nasul lung și drept îl găsim la mulți bărbați și femei ilustre, cum de exemplu:

François I, Henry Irving, Charles Dickens, Thomas Carlyle şi mulţi alţii.

Precum nu poate exista un mare monarh fără a poseda *nas nobil*, *tot* aşa un artist sau un scriitor de geniu trebue neapărat să aibă un nas *aristocratic*.

Astfel, Ben Iohnsohn, şi Robert Durus, cari au fost scriitori mari, aveau amândoi... cele mai respectabile nasuri.

După acestea, vin celelalte categorii, cari se pot confunda într'una singură şi care coprinde formele ordinare ale nasurilor cari sut privilegiul exclusiv al massei poporului, apoi formele imperfecte, degenerate, cari ne arată categoria criminalilor şi a haimanalelor.

Autorul acestui orginal studiu clasează în această din urmă categorie pe revoluţionari, ,,Marat, marele revoluţionar francez, spune autorul, avea un nas respingător; nasul lui îţi făcea impresia unui cioc de vultur, veşnic în căutarea unei prăzi umane. Inchisorile noastre abundă în tipuri de acest soi".

Intr'un cuvânt, reese lămurit din acest studiu, că d. dr. Minovici ar putea simplifica mult serviciul autropometric, mulţumindu-se numai de a măsura, fotografia şi, de ce nu? modela nasurile clienţilor d-sale.

Ştiinţa nu-şi va spune nici odată ultimul său cuvânt?

Const. P. Rhetoridy

Valea Oltului

de Emanuel de Martonne

Depresiunile subcarpatice, platoul înalt al Mehedinţului, dealurile mai înalte şi mai mici, terasa diluvială şi terasa dunubiană, sunt tot atâtea regiuni naturale bine deosebite, tot atâtea privelişti variate pe care le presintă Oltenia.

Ai sta la îndoială poate, dacă trebuie sau nu, să mai pui la socoteală şi valea Oltului, depresiune largă şi suprapopulată, drum antic de comunicare care străbate întreaga Valahie, frontieră seculară a două ţări. O cunoaştere familiară a acelor locuri şi puţină practică a vieţei rurale, ar fi de ajuns însă ca să te domirească.

Pentru cultivatorul din Vâlcea, sau din Romanaţi, Oltul e ţara binecuvântată. Acolo sunt târgurile, bâlciurile mari, oraşele. Pe acolo trece de veacuri şoseaua principală şi acum drumul de fier.

Afară de Slatina, toate oraşele se află de altfel pe partea dreaptă a Oltului, la poalele colinelor care formează flancul occidental al văei şi cu Oltenia se află ele în legături comerciale. Dealul oriental, adesea cu poalele udate de fluviu, formează un abrupt, în care singura tăietură e valea Topologului. Ţărmul occidental e însă tăiat la fiecare moment de văile afluenţilor destul de însemnaţi. Bistriţa, Luncavăţu, Olteţul, Tesluiul, sunt tot atâtea porţi prin care valea cea bogată se deschide spre vest. Nu spre Muntenia priveşte ea, ci către ţara căreia i-a dat numele, spre Oltenia.

In toate timpurile, valea Oltului a fost un centru de populare. Colonizarea romană se stabilise bine acolo. O şosea frumoasă, ale cărei urme se regăsesc încă, se îndrepta dela Dunăre spre Carpaţi de-a lungul văei. Valea cea înaltă din susul Drăgăşanilor mai ales, a jucat un mare rol în istoria principatelor. Acolo se găsesc unele dintre cele mai vechi oraşe ale Valahiei: Râmnic, oraş religios, sediu episcopal din veacul al XIV-lea încă, de cinci ori dărâmat şi ars de turci; Ocna, centru exploatărei sărei; Râureni, sat care e transformat în fiecare an în oraş mare, în zilele când se ţine bâlciul internaţional; Drăgăşani, oraşul vinurilor, ale cărui bâlciuri erau deseori însângerate ca şi acelea ale Râurenelor, de Incursiile turceşti.

Infăţişarea văeei nu se deosibeşte mult de aceea a părţei superioare a văeo Jiului. Râul, adesea împărţit în mai multe braţe, ce înconjoară insule împădurite, curge aproape la aceeaşi depărtare de dealuri, dar cu o tendinţă de a se apropia mai mult de dealul oriental, care e mai puţin înalt.

Intregul fund al văei e ocupat de o terasă acoperită cu porumb şi presărată cu cătune. Populaţie e risipită. La poalele dealurilor pline de păduri se află grupe de case înconjurate de grădini. Pe dealurile expuse la est, livezile dese de pruni se amestecă cu viile. In aceste localităţi ai o impresie de viaţă, bogăţie şi abundenţă.

Dar nu aci e valea Oltului mai populată. Densitatea care e de 57 locuitori pe kilometru pătrat, se ridică la 105 în partea inferioară a văei, o adevărată oază în mijlocul câmpiilor goale ale terasei diluviale. Apropierea depresiunei se anunţă când vii din spre Bucureşti, prin accidente de teren din ce în ce mai accentuate, care întrerup monotonia câmpiei.

In oraşul rubinelor

Este o ţară pe lume unde un om care nu ştie nici să scrie, nici să citească, care merge cu picioarele goale, care n'are alt capital decât sănătatea sa, poate să devie milionar în câteva minute — timpul necesar să spele cu apă curată un pumn de noroiu.

Această ţară din poveşti, puţin cunoscută de exploratori, şi absolut necunoscută de *globe-trotters*, e situată în una din regiunele cele mai pitoreşti ale pământului, la 20 sau 25 de leghe le Mandaiay, vechea capitală a Birmaniei.

Mogok este numele ciudat al acestei văi, unde e destul să sgârii pământul pentru a scoate pumni plini de pietre preţioase!

Mogok este cel mai mare şi cel mai bogat ,,*reservor*" de rubine care s'a descoperit vre-odată. E mândria Birmaniei.

Zăcămintele din Mogok au fost exploatate de mult: împăraţii Chinei, cărora regii Birmaniei i-au fost vasali până în secolul al XVIII-lea, avură mult timp o garnizoană în această vale pentru a supraveghia extragerea pietrelor preţioase şi pentru a-şi păstra pe cele mai frumoase.

Acum câtiva ani încă, suveranii Chinei se mândreau că posedă cel mai frumos rubin din lume, o splendidă piatră de 92 carate, pe care rarii negustori de pietre preţioase aduşi să-l examineze, preţuiau valoarea lui la trei milioane de franci. Bătrânei împărătese îi plăcea să se împodobească cu această bijuterie, tribut pe care un rege birman din secolul XV-lea îl oferise suveranului său.

Când republica chineză fu proclamată în 1911, noul guvernământ căută în zădar faimosul rubin în tesaurele palatului de vară. Intocmai ca şi atâte alte obiecte le o valoare inapreciabilă, dispăruse în învălmăşeală — şterpelit probabil de degete îndemânatice ale unui mandarin puţin scrupulos.

De la ocupaţia engleză, Mogok, care numără cam 60.000 locuitori, a devenit unul din centrele cele mai cosmopolite ale Asiei. Toate vasele care se ocupă cu pietrele preţioase se întâlnesc aici; în zile de târg, când indigenii vin să-şi expună pe lăzi primitive de lemn produsul lunilor lor de muncă, Francezi, Englezi, Americani, Germani, Chinezi, Armeni se ciocnesc între şurile rustice acoperite cu paie.

Cine ar putea să bănuiască că se plămădesc bogăţii în străduinţele oraşului rubinelor? Şi ce ochi uimiţi trebuie să deschidă călătorul când un *iniţiat* îi arată o femeie cu purtări de ţărancă, care scoate din faldurii rochiei sale albe, un săculeţ mic ţesut din fibre de banchus pentru a vărsa un pumn de pietricele neregulate şi fără culoare pe care un negustor îi va oferit poate o sută de mii de franci!

Uimirea sa nu va mai exista, dacă câteva zile mai târziu, va întovărăşi cumpărătorul la vre-un lucrător de pietre preţioase indigen. Sub muşcăturile pietrei de moară, pietricele informe se desbracă de coaja lor opacă, pentru a arunca imediat strălucirile lor roşii spre ochii săi orbiţi!

Cum se face exploatarea acestor celebre zăcăminte, de care regii birmani au fost deposedaţi în profitul casei *Burna Iuby Mining Company*, care are monopolul de la guvernul Indiilor? Acesta din urmă, respectând drepturile consacrate de secoli, specifică în caietul de sarcini că puternica companie trebuia să acorde licenţe de exploatare locuitorilor văiei.

Această condiţiune a fost strict observată până în zilele noastre, şi se poate vedea în Mogok, lângă morile prevăzute cu toate perfecţiunile ştiinţei moderne, aparate de o simplicitate cu adevărat de neînchipuit. Va fi curios să examinăm aceste procedeuri primitive care din timpul cel mai vechi n'au variat şi care le întrebuinţează încă şi astăzi indigenii.

După cum tot subsolul văiei e diamantifer, şi după cum oraşul însuşi e zidit pe un bogat pământ, ei îşi fac puţurile de extracţiune pretutindeni unde pământul le pare virgin, în curţile caselor ca şi pe câmpii. N'a fost găsit un rubin de 18 ca-

rate sub vatra primitivă a unei bucătării, în 1902?

La dreptul vorbind, aceste puțuri nu sunt decât niște găuri, de o suprafață de vreo 3/4 de metru și a cărei adâncime poate atinge 20 metri. Pereții sunt proptiți de pari de care se agață căci de arbori pentru a împiedeca pământul să se năruie.

O echipă de trei oameni e atașată fiecărui puț, pe care birmanii le numesc *douine*. Ea se compune din un numără care lucrează în fundul găurei, dintr'un ajutor, care urcă la suprafață coșurile pline cu *baillon* (pământul ce conține rubine) și un altul care așează acest pământ lângă deschidere.

Puțul e atât de strâmt în cât nu e posibil să se așeze o scară, care ar face incomodă ridicarea coșurilor grele. Minerul se scoboară la ostul său servindu-se de cazmaua sa de extracțiune, o unealtă puternică și groasă, înzestrată cu un mâner de 65 cm. și pe care el o așează între proptele pentru a se ridica sau scoborâ.

Îmbrăcămintea sa e remarcabilă prin un detaliu: el poartă cea mai stranie pălărie pe care vre-un pălărier din *școala cubită* ar putea-o imagina. Fabricată din tinichea ea prezintă aspectul unui con trunchiat pus pe o bază patrunghiulară; rolul său e de a proteja craniul contra pietrelor care se desprind din pereți.

Ajuns în fundul găurei, minerul se reazimă de perete, stă pe vine, și cu casmaua scurtă, sapă pământul între genunchi. Nu se poate întoarce și ținuta ce îi e impusă de puțul cel strâmpt e departe de a fi confortabilă. Când a săpat destul pământ pentru a umplea lungul paner cilindric, se odihnește câteva minute, în timp ce tovarășii săi lucrează la urcare.

Aceasta se face cu ajutorul unui aparat pe cât de simplu pe atât de ingenios. O tulpină groasă de bambus, înaltă cam de 7 m. și care se chiamă *maungdine*, e așezată perpendicular la o distanță convenabilă de deschidere. La extremitatea sa superioară e așezat un bambus mai ușor suspendat la a opta parte a lungimei sale, și în așa fel că poate să se învârtească în jurul punctului său de sprijin.

La capătul ramurei celei mai scurte, e suspendat un hârdău cu pietre, și care îndeplinește funcția de contragreutate, în timp ce extremitatea ramurei celei mai lungi lasă să atârne o funie de care minerul leagă panerul cu pământul diamantifer. Omul dela suprafață poate astfel să scoată sarcina cea grea fără multă oboseală.

Când grămada de *baillon* îngrămădit lângă puț e destul de mare, e transportat într'un basin circular, pavat cu grije, așezat sub o cădere de apă adusă dintr'un reservor cu ajutorul jghiaurilobr de bambus. Un om, înarmat cu un târnăcop de formă specială amestecă și fărâmițește pământul, care se subțiază repede.

Materiile ușoare sunt luate de curent, și toate corpurile compacte (pietre, pietricele, pietriș) sunt mânate într'un canal strâmt, și îngrămădite într'o groapă săpată în stâncă.

Până aici, cei mai buni experți n'ar putea să spue care e produsul zilei: norocul, averea, sau neisbânda complectă, cu toate fasele intermediare. Toate aceste pietre sunt încă acoperite cu iut, și nu se va putea pronunța asupra valorii lor decât după ce vor fi desbrăcate de haina lor murdară.

Se golește gaura. Pietrele sunt uscate și șterse; le moaie într'un vas cu apă limpede; le usucă și le șterg din nou. Numai atunci minerii experimentați pot să se pronunțe dintr'o ochire și să arunce pietrele fără valoare, acele care, trecând prin laboratorul acestui inimitabil chimist — Natura — n'au avut norocul să fie frământate cu aluminium care colorează în roș cele mai mici părticele de crom.

Pietrele prețioase sunt scăpate de ultimele pături de pământ, apoi trecute prin ciur și așezate după mărime în saci mici de *calicot*. Ele dorm aici până în ziua de târg.

Cum am arătat mai sus, în plin aer se ține acest bâlciu de rubine, și în zadar s'ar încerca să se închipuiască o instalație mai primitivă. Așezați turcește, vânzătorii și cumpărătorii discută ore întregi în jurul lăzilor pe care scânteie pietrele prețioase. După ce s'au certat berechet, invocând zeii și strămoșii, fac târgul în fine, cu o creștere de câțiva franci peste prețurile oferite la început.

Dar să nu bârfim pe acești primitivi, căci ei desfășoară adesea tesaure de ingeniositate pentru a duce la capăt industria lor strămoșească. Am arătat că apa joacă un rol preopnderent în exploatație. Ori dacă toată regiunea e diamantiferă, trebue ca apa să fie distribuită deopotrivă și în multe cazuri ea e departe de câțiva kilometri.

Această dificultate nu a fost făcută pentru a descuraja pe Birman. Ajutat de familia sa — copii mici ei înșăși știu să se facă folositori — se duce să taie din pădurea acoperită un oarecare număr de bambuși, pe care îi transformă în jghiaburi. Ce importă că canalisația îl costă mai multe luni de o muncă în aparență neproductivă? Apa binefăcătoare va scoate poate din grămada de *baillon* un rubin de 5 carate pe care cămătarii din Magok îl vor cumpăra pentru câteva sute de rupii!

Ajunge de asemenea ca locul unui puț să fie mult mai ridicat pentru ca să se poată aduce apa din vecinătate prin mijlocul canalizației de bambus. Va trebui o pompă ridicătoare; dar birmanul nu cunoaște nici existența unor astfel de instrumente.

Ingeniositatea sa de primitiv îl dispensează de a urma drumul progresului și iată cum procedează:

Sapă un reservor și îl umple cu apa adusă de departe pe spatele catârului domestic. Instalează, la distanță convenabilă, unul din acele aparate ridicătoare, pe care l'am descris mai sus. Și când apa a curs până la poalele pantei după ce a spălat pământul și a scos la iveală pietrele prețioase, ea e primită într'un basin de unde burdufuri mari suspendate de bucăți de bambus, pot să o verse din nou în reservorul superior.

Să notăm că accesul puțurilor e interzis femeilor; dar ele se bucură de privilejul de a putea să aleagă nisipul râurilor pentru a căuta pietre prețioase. Ele iau nisipul în panere late care lasă să se strecoare apa și rețin materiile compacte. Acestea sunt îngrămădite pe țărm și căutătoarele de rubine cercetează cu răbdare recolta pietrișului fir cu fir!

Numai orientalele pot să aducă la sfârșit o sarcină atât de plicticoasă!

Și acum să examinăm procedeurile de exploatație cu totul diferite, ale companiei engleze, concesionara zăcămintelor din Magok. Dacă sunt mai puțin pitorești decât acele ale indigenilor, sunt din contră, mai productive. Pământul diamantifer, extras de șantiere luminate cu electricitate și unde se lucrază ziua și noaptea, e trimis cu vagonete pe șine spre una din cele șapte mori erfecționate pe care le posedă compania.

(Va urma).

Lectures pour tous

Traducere de **Al. G. Botez-Iași**

RUBRICA CITITORILOR

INTREBARI ȘI RASPUNSURI

INTREBARI

Botanică. Cum se hrănește o plantă? Care este stomacul și plămânul? și sub ce putere hrana se sue și coboară în plantă? — G. N. Văile-Unite, Dâmbovița.

Clocirea oulelor. Cine cunoaște un tratat complet, în limba română sau franceză, ce tratează despre modul cum se scoate pui; îngrijirea lor și atențiunea ce trebue dat în timpul clocitului, — cu aparatele sistem „Sartorius-Germania“ din fabrica F. Sartorius și Sohne. — Inculator.

Cuptor. Cu ce fel de cărămidă ași putea să 'mi construesc cuptorul meu de brutărie ca să ție mai mult si șă fie mai rezistent la foc.— W. D. Luncavița.

Decolorare. Cum se explică chimicește decolorarea pânzeior, hârtiei, etc. sub infiuența acțiunii soarelui, când sunt expuse acestuia.— P. P. Artur.

Diverse. Care ar fi un bun sistem pentru cât se poate de mai rapid și eficace în special însă mușchii gambelor și barțelor fără aparate. Am urmat sistemul meu dar după constatare și după spusele altora n'ar fi eficace. Vă rog, unde pot cumpăra o broșură care să trateze un sus dorit sistem și cât costă? — Zalm.

Diverse. Care este țara unde se poate trăi mai bine atât ca economie cât și ca climă. — N. S.

Mecanică. Rog pe cititorii acestei reviste și în special pe d. Schmettau, să 'mi recomande un metod practic pentru mecanică și mai ales pentru condusul mașinelor (automobile și bărci-automobile). Mulțumesc foarte mult celor cari îmi vor răspunde. — Fro-Kar.

Motor. Ce greutate are un motor cu elice benzină, ulei etc. Dar fiecare în parte? Motorul să aibă 80 cai putere și elicea un diametru 2,60 m. — Un vechi cititor.

Școală de marină. Rog pe d. B. B. Delamare

ami spune ce condiţii se cer şi la ce şcoală se urmează pentru a eşi ofiţer în marina de comerţ, de la ce grad şi leafă se începe şi până unde poţi ajunge: cât timp durează cursurile şi unde se găseşte şcoala. De la şcoala marinei din Constanţa ce poţi eşi. Doresc ceva cât de clar, vrând a urma una din aceste şcoli. — Cititor, Galaţi.

RASPUNSURI

Avicultură. Pentru gâşte de Toulouse să se adreseze Doctorului Veterinar Călinescu, Abatorul, Galaţi. — N. A.

Baloane. Dlui vechiu cititor. Piteşti. Pentru construcţia unui balon de foiţă nu trebue foiţă specială, se ia foiţe obişnuite care se vinde la librării două bucăţi a cinci bani. Balonul se înalţă astfel: o persoană îl ţine vertical de partea de sus, iar gura de vată între sârmele de la gura balonului. Se toarnă spirt pe vată şi i se dă foc. Se ţine astfel vre o câteva minute până se umple bine balonul cu vapori. Apoi i se dă drumul balonului, el ridicându-se singur în sus cu uşurinţă. Când vrem să înălţăm balonul trebue să observăm ca afară să nu bată vântul, căci în cazul acesta balonul ia foc. — Gh. Mihăilescu.

Cărţi. G. Ionescu. 1) Despre ghiventuire (strung); 2) Tăeatul roatelor dinţate; 3) Traseul angrenajelor; 4) Desemn şi technologie; 5) Trigonometrul cu aplicaţiuni la arpentaj şi triangulaţiuni, toate acestea se găsesc la Căminul Industrial din cătunul Principele Carol II Bariera Griviţa, Bucureşti, cu preţurile: 1 şi 2 cu lei 4,50; 3 şi 4 cu lei 5.50 şi cel dela punctul 5 cu lei 3.50. — Mihail.

Electricitate. Tunel-Galaţi. Pentru că electricitatea se scurge prin aer mai ales când acesta e umed. Fiind acoperită cu materii dielectrice, această scurgere este împiedicată.— Ionescu E.

Electricitate. Tunel. Amalgamarea zincului se face în modul următor: Se curăţă întâiu Zincul cu smirghel apoi se spală cu acid clorhidric spre a se lua oxidul după d'asupra. După aceea il cufunzi în mercur şi prin frecare cu o cârpă Zincul se acoperă cu un strat subţire de mercur. Zincul amalgamat nu e deloc atacat de acid când circuitul este închis. — Ionescu E.

Electricitate. Un cititor. Dinamo-Gramme se compune din două părţi principale 1) un electro-magnet în formă de u (inductorul) şi 2) din mai multe bobine cu sârmă de cupru ficsate pe un inel de fier (bobinele sunt legate în serie prin plăcile colectorului) acestea formează inelul lui Gramme (indusul), care se învârteşte în faţa polilor electro-magnetului. Prin învârtire se produce în bobine curenţi de inducţie cari sunt culeşi, prin ajutorul colectorului, de nişte perii metalice. Inainte însă de a se proceda la învârtirea indusului, electromagnetul trebue puţin magnetizat cu un magnet permanent sau cu un curent electric, atunci se va produce în bobine slabi curenţi de inducţie. Dacă se dispune ca aceşti curenţi să treacă prin electro-magnet ,acesta va deveni din ce în ce mai puternic şi induitul la rândul său, va da curenţi din ce în ce mai mari. Astfel de dinamo, care se excită singur se numeşte dinamo în serie. — Ionescu E.

Pneumatic. Presiunea maximă pe care o poate suporta pneumaticele bicicletelor nu o cunosc. In orice caz ea este foarte mare, dat fiind că anvelopa se îmbucă în geantă, afară de cazul când e strâmbă, cu atât mai bine cu cât presiunea e mai mare şi este prevăzută pe dos cu pânză. Nu cunosc să i se fi spart cuiva pneumaticele când erau aranjate bine şi anvelopa era întreagă, sau cu petec bine pus pe dinafară sau pe dinăuntru. Pneumatecele trebue umflate potrivit cu greutatea ce trebue să suporte. Nici prea moale nici prea tare, căci sdruncină pe pietre. Când mergem iute, e bine să umflăm mai tare, căci având suprafaţa de reazim mai mică, rezistenţa e mai mică.

Cu pompele obişnuite nu se poate umfla de cât până la o limită când: san nu mai avem putere să reducem volumul aerului din pompă până la o presiune mai mare ca a aerului din cameră plus puterea de elascitate a ventilului, sau volumul aerului din pompă este redus, a volumul racordului şi nu mai are putere să întindă ventilul. De aci avantajul de a avea un record mai scurt. Voi încerca să fac şi experienţe cu barometrul. — S. Osias.

Şcoală de marină. D-lui Vit Delavillo. In Italia şcolile de marină sunt vre-o 20, dar cea mai bună este Palermo unde am luat şi eu diploma de căpitan de lungă cursă.

Şcoala este internă; cu 5 clase de liceu se dă un examen de admitere şi cursul este de 4 ani.

Bacalaureaţii fac numai 3 ani dând pentru admitere un simplu examen de manevră navală.

Cheltuiala se ridică la 1000 de lei pe an. — I. Indelicat.

Sudoarea. O cititoare, Bucureşti. Contra asudăturii subţiorilor vă recomand să ungeţi părţile suferinde cu un penel sau cu o bucăţică de vată muiată în următoarea soluţiune:

Formaldehyd sol. g. 100

Alcohol g. 1000

Se poate prepara la orice farmacie. La folosire ustură câteva minute însă rezultatul e binefăcător. Vă rog a-mi răspunde prin ziar, dacă sfatul meu a avut efectul dorit.— A. V. Prahova.

Sudoarea. O cititoare Loco. Mirosul sudoarei din subţioară se poate face ca să dispară, cel puţin momentan, printr'o spălare cu un săpun antiseptic (preferabil cu salol) şi pe urmă pudrat cu: Tannoform 10 gr. Talc 90 gr. Esenţă de cimbru 5 gr. — Dr. V. C.

Mori. T. G. Răspunsul e simplu: lipsa de iniţiativă! Sunt multe lucruri bune, dar trebuesc oameni pentru a le aplica.

Motor. Nauman. De sigur că va suferi căci motorul cu explozie lucrând prin isbituri, mersul nu e souplu de loc; suferă şi cauciucurile. — L. Schmettau.

Electricitate. Cititor. O explicaţie detaliată are nevoie de spaţiu; scrieţi-mi personal. Oraţiu 4 bis. Loco. — L Schmettau.

Acumulatori Dănciulescu. O baterie de 8 v. şi Cap. de 30 Amp. oare costă 30 lei la Fabrică: Hary Feldman, Calea Română 76 Bucureşti. — L. Schmetaau.

Telegraf Z. Fenomenul nu e dovedit încă; părerea admisă este că el are o origină electrică, din cauza electricităţei reciprocă: firile fiind lungi, ele joacă rolul unei armaturi înterne de butelie Leyda aerul încărcat cu electricitate, jucând relul de armatură exterioară. Unele experienţe proprii par a confirma această părere a mea. — L. Schmettau.

Electricitate Tunel. Din cauza radierei mai intense în aer. Nu uitaţi însă că la aceiaşi secţie de fir, un fir neizolat suportă pe mm2 un amperaj mai mare ca unul izolat. — L. Schmettau.

Dynam. I. T. V. Incercaţi la magazinul de pe str. Matei Millo. — L Schmettau.

BIBLIOGRAFII

Buletin de la section scientifique de l'Académie roumaine, publicat de secretarul secţiunei, d. St. C. Hepites, n-rul 1, anul IV, cu comunicările d-lor G Ţiţeica, V. Vâlcovici, V. Sanielevici, A. Angelescu, St. Manolescu, dr. I. Niţescu. Preţul 1 fr. 50.

Una din fazele energiei este şi conştiinţa naţională de inginer P. I. Ciocâlteu, preţul 1 leu.

Revista Ştiinţifică de V. Adamachi, n-rul 2, vol. VI, cu următorul sumar : I. Ionescu: Conservarea Neştiinţei; St. N. Cantuniari: Soluţiuni solide cu aplicaţiuni la naşterea mineralelor şi rocelor; Gh. Sava: Modelele de fabricaţiune ale derivatelor de petrol; N. Profiri: Generalităţi asupra metodelor de purificare a apelor de canal; Agricola Cardaş: Zootechnia şi obiectul ei ; G. Marinescu : Câteva date noi asupra structurei celulei şi în special asupra celulei nervoase. II. ; Neagoe Popea: Cultura bumbacului în raport cu clima şi felu pământului ; V. Meruţiu : Românii între Tisa şi Carpaţi. Raporturi etnografice.

Note şi informaţiuni : D. M. Cădere: Cometele ; C. G. Bedreag: Măsura directă a repegiunii de propagare a undelor de T. f. S. ; Câteva date cu privire la armament ; C. N. Otin : O incursie în domeniul explozibilelor; C. G. Bedreag : Situaţia actuală a industriei franceze ; I. B. : Criza de produse chimice în Franţa ; D. M. Cădere : In căutarea lui Ericksen şi a lui Mikkelsen ; Elena Lupu: Origina culorii apelor ; Emigrarea somonului; C. Motaş: Institutul agricol de la Svalöf, Suedia ; I. V. Luca : Producţiunea anuală a cerealelor în Germania şi Austro-Ungaria ; M. Maxim : Intrebuinţarea acidului silicic la vindecarea rănilor; Inlocuirea tincturei de iod printr'un preparat solid ; I. Borcea : Câteva date asupra febrei tifoide şi asupra febrelor paratifoide ; Măsuri pentru nimicirea muştelor ; Mijloc practic de distrugere a păduchilor în tabere şi ferirea de tifosul exantematic ; Numărul studenţilor înscrişi în cele 22 Universităţi germane ; O măreaţă donaţie pentru ştiinţă ; Maria Maxim : Wilhelm Pfeffer ; E. Amagat ; C. N. Otin : Otto N. Witt ; C. Teodorescu : Dare de seamă asupra activităţii facultăţii de ştiinţi din Iaşi pe anul şcolar 1913—1914.

Dări de seamă : Nicolau C. : Sur la variation dans le mouvement de la Lune (H. Andoyer) ; Sylvia Dulugea : Le manganèse dans le sol de la Roumanie (C. G. Bedreag); H. Cloos : Kreuzschichtung als Leitmittel in überfalteten Gebirgen (G. Botez); B. Iscu: Rentabilitatea comerciului petrolului (I. Borcea) ; Sava Atanasiu : Mamifere quaternare de la Măluşteni-Covurlui, etc. (M. D. David) ; I. Atanasiu : Producţia mişcărei, căldurei şi electricităţei în organismul animal (D. M. C.) ; Max Braun : Die tierischen Parasiten des Menschen, die von ihnen hervorgerufenen Erkrankungen und ihre Heilung (N. Leon) ; R. O. Neumann und Martin Mayer : Atlas und Lehrbuch wichtiger tierischer Parasiten und ihrer Ueberträger mit besonderer Berücksichtigung der Tropenpathologie (N. Leon) ; Dr. N. Leon : Contribuţiuni la studiul Parasitologiei în România (I. Borcea) ; Dr. Al. Slătineanu, Ionescu-Mihăeşti şi M. Ciucă : Noţiuni de Epidemiologie şi Serovaccinaţiuni (I. Borcea) ; Dr. Agricola Cardaş : Asupra originei taurinelor româneşti (I. Borcea); Bericht über das Wirtschaftsjahr 1912 und 1913 im Königrech Sachsen Sachsen (D. M. Cădere) ; Ioan şi Iuliu Enescu : Ardealul, Banatul, Crişiana şi Maramureşul (C. Th. M.)

ATELIERELE ZIARULUI „UNIVERSUL", STR. BREZOIANU, No. 11.

ANUL. XV. — No. 25. 10 BANI IN TOATA ȚARA 10 MARȚI, 23 IUNIE 1915



Fondator: LUIGI CAZZAVILLAN Editura ziarului „Universul", str. Brezoianu 11, București.

TRIBUTUL DE MIERE. — (Vezi pag. 386).

MIEREA

Promisesem unui cititor al acestei reviste a scrie ceva despre maşinele centrifugale de stors sau mai bine zis de scos mierea; pentru aceasta însă cred că mai înainte trebue să cunoaştem mai de aproape această substanţă asupra căreia este nu numai în interesul producătorului să se atragă atenţiunea, dar chiar în însuşi interesul consumatorului care în afară de dulceaţa mierei ar trebui să cunoască încă multe din calităţile sale favorabile sănătăţei şi energiei celui ce o consumă.

Nu e deajuns pentru apicultorii noştri de a produce miere, producţiunea trebue să fie urmată de consumaţie ,produsul să fie cerut şi astfel având cererea mai mare ca oferta să fie aceasta încă un îndemn mai mult pentru răspândirea apiculturei. Ori cu cât vom arăta consumatorului avantagiile întrebuinţărei unei mieri pure cu atât cererea va fi mai mare. Spre acest sfârşit năzuesc aceste rânduri şi sperăm că ele vor apare în o broşură specială cât mai detaliată pe care producătorii de miere să o poată distribui clienţilor lor.

Compoziţia mierei.— Mierea este o materie zaharată înmagazinată de albine în celulele fagurilor. Ea nu este altceva de cât sucul dulce al florilor sau *nectarul* secretat de acestea prin nişte mici glande numite *nectare* şi care este uşor modificat în stomacul albinei sub influenţa unei substanţe numită *invertină* secretată de glandele tubului digestiv al albinei lucrătoare.

Mierea conţine o proporţie oarecare de apă şi care variază între 60—85 la sută apoi *zaharoză, glucoză*, cum şi oarecare produse accesorii ca *dextrină, substanţe gumoase, manită, produse azotate* şi *fosforate.*

După *Layens* compoziţia mierei de trifoiu în momentul când urmează să fie aperculată (astupată, capacită în celulele fagurului) este următoarea:

Apă	22.54
Zaharoză	6.10
Glucoză	69.26
Dextrină	0.07
Gume mat miner etc.	2.03
Total . . .	100.41

Albinele sug cu trompa (limba) nectarul care prin esofag (vezi fig. 1) trece în punga melarică unde este transformat în miere şi apoi regurgitat sub această formă în celulele fagurului. Mierea însă păstrează aroma florilor din care a fost cules nectarul astfel că apicultorul va avea o miere cu aroma de teiu, salcâm, portocal, tămâioasă etc. Cea mai căutată miere este aceia de trifoiu, portocal, salcâm, teiu, cea de cimbru şi rosmarin e delicioasă şi rară, celelalte feluri sunt întrebuinţate apoi în patiserii şi farmacie.

Albinele mai recoltează miere şi de pe frunze în special dela baza stipulelor şi de pe frunzele arborilor mai cu seamă atunci când în urma ploaei urmează căldura când pe frunze se găseşte un fel de rouă dulce (mielée). Ele mai ecoltează încă de pe frunze umoarea dulce ce o secretează prin anumite glande puricii plantelor însă fără a ataca frunza pe când nu tot aşa fac furnicele care şi ele umblă cu mare aviditate după acest suc dulce.

Mierea odată depusă în celule mai are încă nevoe să se maturizeze, să se coacă, are nevoie de evaporaţia unei părţi din apa ce o continue; numai o miere coaptă, operculată se poate pune cu bun succes în comerciu, căci aceasta se conservă foarte bine, la această conservare mai adăugându-se şi acidul formic pe care îl conţine. Mierea ce a fost strânsă din celule înainte ca acestea să fi fost operculate (căpăcite) pe lângă că este mai subţire se păstrează şi mai greu căci căci repede se acreşte.

După analizele lui Bassler mierea conţine cam 42 la sută zahăr de struguri, 35 la sută zahăr de fructe, 2 la sută zaharoză, apoi apă, *manită*, slabe proporţii de *albumină* şi *grăsimi, esenţe minerale acid acetic* şi *acid fornic, materii colorante* şi *uleiuri parfumate* care-i dau aroma specială.

Mierea şi sănătatea (Vezi: La Santé par le miel de A. L. Clement et Lucien Iches Paris). „Sănătatea desigur că nimeni nu ne va contrazice este cel mai preţios dintre bunuri. Profitând de aceasta devin a face cunoscut binefacerile mierei. Şi iată pentru ce am dat ca titlu acestei scrieri: „*Sănătatea prin miere*".

In adevăr dacă proprietăţile mierei au fost cunoscute şi apreciate după justa lor valoare din cea mai adâncă antichitate şi am putea zice în toate epocile şi în toate ţările, în zilele noasre aceste proprietăţi sunt puţin cunoscute, uitate. Este greşită ideia a privi mierea ca un medicament fără îndoială delicios, dar care nu ar fi bun decât pentru un bolnav. Or noi credem că bazaţi pe această greşită ideie mulţi din cititorii noştri care nu sunt apicultori dar care sperăm că vor deveni când vor fi citit această carte şi vor fi încercat întrebuinţarea mierei, credem cum zicem mai sus, că în virtutea acestei idei preconcepute mulţi din lectorii noştri luând titlul acestui uvragiu „*Sănătatea prin miere*" într'un sens restrâns ca sinonim a recăpătărei sănătăţei prin întrebuinţarea mierei, ar fi să nu vadă decât jumătatea chestiunei căci dacă este adevărat ca mierea este câte odată un medicament ea este înainte de toate un aliment din cele mai sănătoase, mai naturale şi cel mai bun dintre alimente.

Pentru a fi complect, prin titlul nostru trebuie să se înţeleagă nu numai *sănătatea redobândită* dar încă şi mai cu seamă *sănătatea conservată prin întrebuinţarea mierei.*

Unul din maieştrii cei mai de seamă ai apiculturei contimporane celebrul şi regretatul *Voirnel*, nu a zis: „Pentru a conserva sănătatea trebuiesc două lucruri: a se nutri când cineva e sănătos, a se vindeca când e bolnav. Ori în miere noi găsim aceste două lucruri: nutrimentul şi remediul".

Nutrirea sau cu alte cuvinte alegerea alimentelor ar trebui într'o manieră generală să ne preocupe. O rea nutrire este pentru organism un prim isvor al răului, o rea digestie este al douilea. Este important deci a ţine seamă de tot ceia ce priveşte alimentaţiunea şi de a elimina fără milă dela masă oarecari dulceţuri a căror compoziţie este câteodată îndoielnică.

Mamelor! voi care aveţi atâtea griji de sănătatea copiilor voştri, voi pe care vă bucură surâsul lor graţios, nu aveţi încredere şi refuzaţi orice fel de aceste produse care ar ruina stomacurile lor delicate.

Inlocuiţi-le cu bomboane de miere, care are proprietăţi răcoritoare; mierea ce intră în compoziţia acestora în afară de proprietăţile sale nutritive şi digestive posedă încă două calităţi care ar trebui să o facă alimentul obişnuit la prânzurile noastre, cu acelaşi titlu ca şi fructele brânzeturile, aceea de a fi tot odată un tonic şi un depurativ.

Trebuie ştiut că dând mierei un loc mai mare la mesele noastre nu este decât a-i restitui rangul la care ea are drept şi pe care l'a ocupat în totdeauna în antichitace şi la noi până în anii din urmă.

O expunere a întrebuinţărei mierei în decursul timpurilor, bine documentată ar forma un frumos volum. Noi nu vom spune aci decât câteva cuvinte.

Oricât dedeparte ne urcăm spre origina diverselor popoare despre care istoria ne a conservat amintiri, vom găsi mierea ocupând un loc de frunte. Pare că cu cât populaţiile sunt mai primitive cu atât mai mult ea ţinea loc în prânzurile lor.

Nu este decât în epoca de decadenţă când obiceiurile încep a fi părăsite, când palatele plictisite de traiul bun obişnuit cer rafinerii neobişnuite ce înlocuiesc nutriţia sănătoasă a bătrânilor şi când spiritul caută a înşela gustul de cele mai multe ori în detrimentul sănătăţei.

Cât de înţelepţi erau cei vechi! In Egipt, în Grecia, la Roma mierea era obişnuită la masă şi mai cu seamă în zilele de sărbătoare.

Se consuma după gust, sau liquidă şi atunci era numită „mel" sau în faguri şi (în lista de bucate, menu) era marcat după ţări şi contrar obiceiurilor noastre care o aşează în rangul dezerturilor, ea era introdusă printre mâncările hrănitoare cu care câteodată era amestecată. La Atena era întrebuinţată între mâncările aperitive la Lacedomonia făcea parte din primele servite, la Roma ea începea prânzul şi revenea la al douilea serviciu.

Se va judeca mai bine locul său dacă vom da în câteva cuvinte foarte scurte lista de bucate a unui prânz la Romani.

La început se servea ouă, miere, masline şi în acelaşi timp sclavii afundau cupa *(poculum, scupus)* fie cărui conviv în *crater*, un vas mare unde era vin îndoit cu apă, sau îl scoteau cu o lingură mare numită *cyathus*. Serveau apoi mâncărurile principale stropite cu cel mai bun vin: Falerno, etc. Se termina prin al douilea serviciu sau dezertul în timpul căruia se gusta un fel de vin cu miere numit „*mulsum*". Dezertul se compunea adesea din seminţe de ac prăjite şi mestecate cu miere, compoturi, pere cu miere fructe conservate în miere şi din o mulţime feluri de prăjituri cu miere numite „dulcia".

Dacă am voi să cităm toate preparatele cu miere ce se serveau atunci ar fi să în-

şirăm o listă lungă şi obositoare de numiri latine şi greceşti, ce fiecare ar cere o explicaţie, ceia ce ne-ar mâna prea departe. Acei din cititorii noştri cari ar fi curioşi de a avea un rezumat al artei culinare şi talentului precedesorilor lui Vatel înainte de era sau la începutul erei creştine vor putea consulta cu interes lucrările speciale de această natură.

Informaţiunile cele mai variate se întâlnesc de altfel foarte frequent în lucrările autorilor vechi.

Biblia vorbeşte de miere în mod constant, scriitorii saçri compară învăţăturile Domnului cu mierea care e dulce şi suavă. Ei ne arată că în vechiul Testament era luată ca nutriment, ea servea de asemenea ca, dar oaspeţilor şi spune Ezéchiel se trimetea la târguri şi în special la Tyr.

Scriitorii vechi spun că Scyţii şi Grecii o consumă, sau o amestecă cu vinul. La Roma atleţii şi luptătorii o mâncau înainte de a începe lupta.

Ovidiu în Metamorfose, arată pe Jupiter şi Mercur colindând lumea ca simpli muritori. Sosesc în Frigia unde fiind necunoscuţi nimenea nu vrea să-i primească, numai cel mai umil bordei le deschide uşa. Doi bătrâni buni, inime caritabile locuiau într'însul; ei se grăbesc a oferi oaspeţilor divini ceia ce au mai bun: fructe, lapte şi o cupă umplută cu o miere de aur „pocula... flaventibus illita ceris" (Ovid. Metam. I, 8, v. 617).

Strabon (I. 6 ap. 3 par. 6) declară teritoriul Brentesium mai fertil ca al Tarentului; Brentesium este mai renumit zice el prin mierea şi lanurile sale.

In Noul Testament se vorbeşte des de miere. După înviere Domnul nostru care se arătase la doui din discipolii lui pe drumul Emansului cerându-le de mâncare aceştia îi oferiră o bucată de peşte şi un fagure cu miere. „obtulerunt ei partem piscis assi et favum mellis" (Santu Luca c. 24 v. 42).

S'ar putea înmulţi exemplele luate dela Greci şi Latini, noi le vom rezuma după o simplă citaţie a lui Pliniu: „Mierea era zahărul antichităţei, zahărul servea farmaciilor şi nu era servit de cât în medicamente".

Talmudul recomandă a amesteca mierea în vin pentru a-l îndulci.

Capitularele lui Carol-cel-Mare în reglementarea lor precisă şi detaliată arată că mierea ocupă un loc de onoare în tot Regatul francez şi apicultura e foarte desvoltată. In adevăr în ele citim:

„*Art. 5.* — Totul să fie preparat cu cea mai extremă şi minuţioasă curăţenie şi anume:... berea, *hydromelul*, *mierea*, *ceara*, făina".

„*Art. 7.* — Fiecare fermă va avea un om ales pentru a îngriji albinele şi a cărui funcţiune principală va fi aceasta".

„*Art. 20.* — In fiecare an la Crăciun intendentul ne va trimite compt exact al boilor... al *albinelor*, al pieilor, camurilor, *mierei* şi *cerei*, sapunului, ...*hydromelului*, etc., etc. astfel ca să cunoaştem ceia ce avem şi cât posedăm ici şi colo, pe toată întinderea Franţei".

In secolul al XIII-lea mierea se mânca la dezert iar stăpânul casei oferind-o oaspeţilor săi zicea: „Iacă mierea, Dumnezeu să vă dea sănătatea".

Un scriitor din a doua jumătate a secolului al XVI-lea Mihail Cervantes autorul lui Don Quichotte dela Manche pune în gura unuia din eroii săi: Două imense căldări asemănătoare acelora din boiangerii, umplute cu leiu escelent serveau a face gogoşi (prăjituri) pe care le scoteau cu două lopeţi late pentru a le arunca în o altă căldare plină cu *mierea* cea mai dulce.

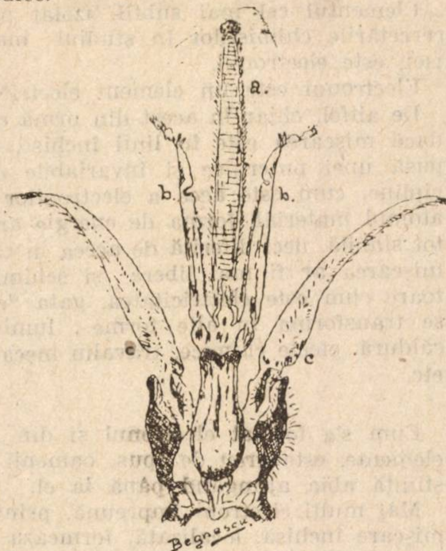


Fig. 1. **Aparatul bucal al albinei lucrătoare**

Astăzi încă Chinezii simt un deliciu mâncând soricei tăvăliţi în miere. După Ching Tang literat chinez orice călător chinez plecând pentru destinaţiuni fără resurse alimentare sigure, poartă o provizie de mici gogoşi compuse din făină şi miere frământate împreună.

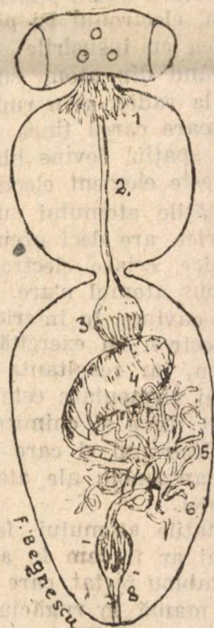


Fig. 2. **Aparatul digestiv al albinei lucrătoare 3) punga melarică**

Arabii îşi dăruiesc lăcuste tăvălite în miere şi le mănâncă zicând „Bism Alah" (în numele Domnului) sau „Allah Akbas" (Dumnezeu cel mai mare).

Intrebuinţarea mierei cu ceai în Rusia scrie Maria Gzaplinsbea este foarte răspândită în timpul zilelor de post şi în timpul postului. Producţia mierei nu ajunge pentru consumaţie în Rusia centrală: Moscova, Toula, Twer şi o mulţime de oraşe şi orăşele caută mierea mai cu seamă în această epocă. Se abţin în timpul postului de a întrebuinţa zahărul la ceai mai cu seamă clasele inferioare, pentru că, pentru purificarea zahărului fabricanţii se servesc de cărbunele de oase care este un produs animal (negru animal).

I se dă loc la masă la dezert în o mulţime de ţări. Lucru neexplicabil, Franţa este una din naţiunile care produce multă miere din cea mai bună şi tot ea consumă dintre cele mai puţină.

Este timpul ca o asemenea stare de lucru să înceteze şi întrebuinţarea mai însemnată a acestui produs natural să dea prosperitate unei industrii cu adevărat naţionale.

Am dori ca medicii să ia rolul advocatilor cauzii noastre pe lângă clienţii lor recomandându-le întrebuinţarea medicamentelor cu miere.

Desigur ni se va obiecta că recomandarea mierei de către medici nu va contribui la desrădăcinarea opiniunei că mierea nu este bună decât pentru bolnavi. Dar tot astfel nu este numai aceasta ceia ce cerem.

Am dori ca în şcoalele profesionale, conducătoarele bucătăriei să înveţe elevele câteva recete cu miere pentru cei sănătoşi. Pentru ce pe de altă parte la satele noastre învăţătoarele şcolilor nu secondează pe bărbaţii lor învăţători şi apicultori? Aceştia (şi asigurăm a le vedea din ce în ce mai numeroase) învăţând pe elevele lor arta de a cultiva albinele, acestea vor învăţa pe cele mari din clasa lor de a prepara diverse preparate cu miere. Şi aceasta nu ar fi o perdere de timp. In afară de alte avantage ele ar da acestora gustul lucrurilor de menaj şi poate şi acela al mierei atât de valoroasă pentru sănătate.

In toate timpurile în adevăr acest aliment a fost privit cu drept cuvânt ca întreţinător al sănătăţei şi pentru prelungirea vieţei.

Istoria a notat răspunsul lui Democrat de Aldera către unul din amicii săi care îi întrebase cărui fapt datora lunga lui bătrâneţe. „M'am uns cu uleiu şi *m'am hrănit cu miere*". Este adevărat că aceleaşi cuvinte se atribue lui Rumillius. El le-ar fi pronunţat înaintea lui Cezar în ziua când acesta prânzea cu el pentru a sărbători a suta aniversare a zilei de naştere.

Voirnot în cartea sa „Le miel des Abeilles" povesteşte alte anecdote pe care el extrage ziarul „La Croix". „Pytagora se nutrea cu un fel de turtă-dulce cu credinţa ca acest lucru era un metod infailibil pentru a prelungi existenţa şi pentru a conserva mintea sănătoasă.

Democrit care muri la 109 ani şi Anacreon care ajunse la vârsta de 115 ani atribuiau longevitatea lor întrebuinţărei frequente a mierei.

Hipocrat celebrul medic al antichităţei prescria întrebuinţarea mierei acelora ce doresc o viaţă lungă (şi cine nu doreşte!?) şi acest mijloc îi reuşi lui însuşi.

Mulți apicultori din epoca noastră sunt de opiniunea celor vechi asupra acestui punct și atribuie bătrânețea lor înfloritoare la obișnuița de a consuma des miere.

Unul dintre aceștia D. Demoulin scria în „l'Union Apicole": „Am convingerea că numai mierea m'a făcut să trăiesc optzeci de ani.. Mierea și derivatele sale este după mine un excelent remediu, un brevet de sănătate și de viață lungă".

E tot interesul deci să se găsească imitatori.

Pentru acestea, iubiți lectori, dacă vreți să trăiți mult: mâncați cât de multă miere!

Cum zice în adevăr abatele Coquet în notița sa asupra mierei. „Din cauza proprietăților sale prectorale, antiseptice și ușor laxative, de valoarea sa nutritivă incomparabilă în afară de perfecta sa digestibilitate, mierea convine tuturor temperamentelor, bolnavilor și sănătoșilor.

Intrebuințarea sa zilnică este brevetul unui vieți lungi.

Muncitori, anemici, suferinzi, convalescenți, bătrâni, mierea de albine este fortifiantul, și reconstituantul vostru prin excelență.

Nici zahărul, nici bomboanele, nici untul, nici tonicele în voyă nu au binefăcătoarea virtute a mierei naturală pentru sănătatea copiilor.

Mierea închide în ea însăși o întreagă bucătărie și o întreagă farmacie.

Mierea totdauna poate înlocui zahărul. Cel mai bun zahăr nu poate fi comparat cu o miere bună".

Și acum după ce am văzut cum poate fi apreciată mierea în alimentație, și ce este ea însuși putem trece într'un articol viitor la extragerea sa, la modul său de comercializare și industrializare.

Veterinar Begnescu, Galați

Considerațiuni asupra câtor va forme stabilite ale energiei [1)]

Energia, după ultimul cuvânt al științei, este tot ce există în univers; lumina, căldura, electricitatea gravitația, materia, viața etc., totul ese energie.

Ea presupune o permanentă acțiune, ea lucrează fără întrerupere.

Energia este una și aceiași în univers, numai că ea se manifestă sub diferite forme, astfel că nenumăratele varietăți de existențe din univers, nu sunt decât aspecte diferite ale aceleași energii, tot așa după cum cu aceeași culoare, un pictor poate face o infinitate de figuri pe o pânză, dela o simplă pată, până la cele mai splendide tablouri. Este vorba numai de distribuția culoarei.

După cum pictorul care este și el o formă de energie, lucrează un tablou, altă formă de energie, tot așa în natură formele de energie se transformă unele pe altele energia fiind și pictorul și tabloul.

Ne vom ocupa numai de formele stabile ale energiei, de diferitele ei echilibre : electron, atom, celulă, individ etc. acestea fiind etapele principale străbătute de energie lăsând la o parte celelalte forme cum sunt: electricitatea, lumina, căldura, atracțiunea, etc.

Să urmărim formația fiecăreia din formele stabilite.

Elementul cel mai subtil, izolat prin cercetările chimiștilor în studiul materiei, este electronul.

Electronul este un element electric [1)]. De altfel, chiar în acest din urmă caz, dacă mișcarea este în linii închise, supusă unei puternice și invariabile discipline, cum este acea a electronilor în atomul material, forma de energie ar fi tot stabilă, deci diferită de aceea în care mișcarea ar fi mai liberă și schimbătoare cum este electricitatea, gata de a se transforma în alte forme : lumină, căldură, efecte chimice, travaliu mecanic etc.

Cum s'a format electronul și din ce elemente, este greu de spus, oamenii de știință abia ajungând până la el.

Mai mulți electroni împreună, printr'o mișcare închisă, localizată, formează un gru echilibrat foarte stabil care se chiamă atom.

Să vedem ce putem observa în acest fenomen de grupare a electronilor în atom.

Mai întâi electronul, în cazul probabil că este și el un element compus, trebue să fie el însuși o grupă de elemente mai subtile, într'un echilibru foarte stabil, pentru a intra cu caracterul lui propriu în alt echilibru stabil superior, în atom.

In atom, electronul își păstrează individualitatea cu însușirile sale proprii, căci scăpând din atom, cum se întâmplă ușor la radiu, prin ruperea disciplinei interioare care'l ținea strâns, își ia sborul în spațiu, devine liber și se constată că este element electric.

Proprietățile atomului sunt proprietățile materiei, are deci greutate și afinități chimice, ceiace electronul din care este compus atomul n'are.

Cu alte cuvinte, în interiorul atomului fiecare electron își exercită acțiunea sa de electron, iar rezultanta tutulor acestor acțiuni elementare este formată din proprietăți fizice și chimice pe care nu le avea electronul și care sunt proprietățile de ansamblu ale atomului, adică ale materiei.

Proprietățile atomului, față de ale electronului ar fi cam în acelaș raport ca și un tablou pictat, care ar reprezenta de ex. o mamă în rugăciune lângă copilul ei bolnav, față de unul din punctele lui, format cu o lovitură de pensulă.

Tabloul, format numai din asemenea puncte colorate, înfățișează o imagine cu un profund ințeles omenesc, pe când punctul nu ne spune nimic în această privință.

Pentru ca atomul să aibă proprietăți determinate și fixe, trebue să aibă stabilitate, să nu se distrugă ușor și deci numai când electronii în vagabondajul lor continuu se vor găsi într'un aranjament echilibrat, se poate vorbi de atom.

Atomul odată format, poate desvolta prin noile sale proprieăți un câmp de influență în jurul său.

Astfel, mai mulți atomi, sub influențele lor reciproce și alte cauze externe, pot ca și electronii să se găsească la un moment dat strânși într'o nouă grupă echilibrată, superioară atomului.

In această nouă grupare, atomul și-ar păstra caracterul său propriu, deci acțiunea sa specială, iar în noua grupă formată, rezultanta tutulor acțiunilor elementare ale atomilor, ar fi o nouă proprietate de ansamblu pe care n'ar avea atomul.

O asemenea nouă grupare caracteristică. stabilă, trecând peste alte stări intermediare este *celula.*

Celula este deci rezultatul unor acțiuni destul de complicate ale atomilor în interiorul ei, adică ale proceselor chimice dintre atomi, iar ca individualitate unitară celula va avea însușiri de ansamblu, proprietăți biologice pe care nu le avea atomul : asimilarea, creșterea, înmulțirea, etc.

Ca și atomul, celula la rândul ei va constitui în acelaș mod individual animal sau vegetal.

In animal, procesele fiziologice datorite proprietăților biologice ale celulei formează și mențin echilibrul individului, iar rezultanta tutulor acestor acțiuni interioare este facultatea unitară de ansamblu, conștiința animalului, fie această conștiință, numai simple reflexe ca la animalele inferioare, fie conștiinta superioară a omului.

In toate aceste transformări ale energiei se observă deci :

1. Pentru ca o grupă oarecare să formeze o nouă grupă superioară, trebuie ca cea dintâi să fi câștigat o stabilitate importantă, să fie ajunsă la maturitate pentru a exercita un timp îndelungat aceleași influențe în jurul său și deci a face posibile noi aranjamente echilibrate. Nu e posibilă constituirea unui individ animal înainte ca celula să-și aibă determinat echilibrul funcțiunilor sale interioare.

2. Ceeace ne isbește mai ales mintea este însușirea nouă unitară ce câștigă o grupă, formată din altele mai mici și care nu posedă această însușire. Atomul are, cum am spus, proprietăți pe care nu le are electronul.

Cu alte cuvinte, orice ansamblu în echilibru are proprietatea sa specifică unitară de ansamblu.

3. O altă observație este, că tocmai aceste însușiri de ansamblu ale grupelor, împreună cu alți agenți externi, conduc la formarea altor grupe noi superioare. Astfel, proprietățile chimice ale atomilor conduc la formarea celulei.

4. O a patra observație este că fiecare

---

1) Un interesant capitol din „Una din fazele energiei este și conștiința națională" de d. inginer P. I. Ciocâlteu.

1) Considerând electronul ca element electric, printre formele stabile ale energiei, iar electricitatea printre cele nestabile, ar rezulta o contradicție, ceeace nu este, electronul fiind considerat în acest caz, individual și în repaus, nu în grupe și în mișcare.

grupă stabilă îşi păstrează caracterul său individual în noile grupe superioare.

Atomul rămâne atom şi în celula izolată şi în celulele grupate în individul animal sau vegetal.

In toate acestea, nu se ţine seamă de formele intermediare ale energiei cum sunt de ex. diferitele molecule chimice ale materiei.

Inginer P. I. Ciocâlteu

Consultaţiuni medicale

Tâmplar, Loco. — Adresaţi-vă la magazinele de automobile.

Zinculescu, Buştenari. — Ungeţi locul cu chestia cu Pasta Lassar (cereţi la farmacie de exemplu 30 grame). Odată pe zi; apoi legaţi cu o fâşie curată.

Serafim Atanasovici, Brăila. — A răspunde la punctele cerute, ar trebui un articol lung; ceeace nu pot face la această rubrică. Cel mai inteligent lucru este să vă adresaţi unui specialist în nas, gât, urechi. Vorba multă, sărăcia omului. Dacă veniţi la Bucureşti întrebaţi dimineaţa la spitalul Colţei de mine. Vă pot examina acolo).

Cititor, Brăila. — Da, se vindecă sigur, dar numai un medic specialist o poate face.

Emilian (Bellu). — Treceţi pe la 10 dimineaţa la spitalul Colţea; nîtrebaţi de mine.

M. T., Piteşti. — 1) Spălaţi cu apă şi săpun de 2 ori pe zi; 2)Citiţi articolul tenea apărut în acest ziar; 3) Săpun de pucioasă (spălaţi la 7 zile).

Vasiliu, Galaţi. — Intrebuinţaţi după cum se cere pasta lui Darrier (Intrebaţi un farmacist sau mai bine un medic).

Costel Georg. — Luaţi de 2 ori pe zi câte o pastilă de urotropină.

M. G. — Adresaţi-vă unui medic de ochi, e vorba de o bleforită serioasă. Nu pierdeţi vremea, ca să nu regretaţi.

Tânăr neştiutor. — Nu este dureroasă. Trebue făcută, altfel după un timp dă naştere la nefrita amiloidă care este mortală.

Timid, Loco. — A vă exercita în „a voi", apoi fricţiuni cu apă rece în fiecare seară, gimnastică, sporturi.

Mihai Rădulescu, elev, Brăila. — Creşte până la 25 de ani, deci răbdare şi nu disperare.

2) 1.62—1.70 m.; 3) Da e foarte bună, ca toate sporturile; 4) De sigur că folosesc. In 10 ani aveţi timpul. Curaj.

A. B. de Medicis. — 1) Nici unul pigmentul pielei fiind personal şi destinat de la naştere; 2) Da; 3) Nimic sigur. Totul e reclamă nefolositoare; Pasta lui Darrier.

Emil Balcic. — Trebue să o vadă neapărat un oculist. Nu pot ghici despre ce e vorba; 2) Nu. sunt eu, acela se găseste la Balaci (Teleorman).

Dr. Ioan R. Predescu
Strada Frumoasă 5

Călătoria unui astronom la Lună



Fig. I



Fig. II



Fig. III

Hidrogenul ca metal şi rolul lui

Lucru curios pentru noi, dar ştiinţa merge înainte ca apoi în urmă prin argumente dovedite mai ales prin experienţe să ne impună să recunoaştem realitatea.

Să revenim la saliatul nostru a cărei cauze premordiale cere motivele. Iată-le:

Un metal conduce căldura şi electricitatea; un metaloidun. Hidrogenul conduce cel mai bine electricitatea şi căldura. Dar cum s'ar putea afla acestea dacă e gaz! Foarte simplu.

Ţinem o eprubetă mai mare cu gura în jos (Hidrogenul fiind mai uşor ca aerul). Vârâţi un fir de platină înroşit de curentul electric. El încetează ca să fie luminos, fiindcă hidrogenul a condus electricitatea în masa lui. Dacă firul ar fi fost înroşit de căldură s'ar fi petrecut un acelaş fenomen vizual motivat pe acelaş principiu şi mai bine se învederează faptul acesta când firul de platină l'am fi pus în eprubetă cu alte gaze, de ex. azotul. Firul rămâne roşu în amândouă cazurile.

2) El se duce la polul negativ cum se duc metalele. Metaloidele se duc totdeauna la pozitiv.

3) El formează cu metale aliaje contrar metaloidelor. Aşa cu sodiu şi paladiu dă Na^2H şi Pa^2H care au caracterul aliajelor Posed lucirea metalică, disolvă fiind topite encesul unei din elementele sale.

4) a) Metalele se deslocuesc în săruri (Dacă punem în o soluţie de So cu un cui de fer, el se face asăniu şi fierul trece în soluţie (1) acizii pot fi consideraţi ca săruri şi care hidrogenul ar juca un rol de metal. Experienţa cu So^4 cu poate fi aplicată la formarea hidrogenului înlocuit al unui acid deslocuit de Zu ($So^4 H^2 + Zu = So^4 In + H^2$). Putem deci numi $So^4 H^2$, sulfat de hidrogen. Metaladele nu posedă această proprietate ($So^4 Cu + Te = So^2 Te + Cu$ (1). Sulful nu se deslocuieşte).

b) La rândul său acest gaz poate să se substitue cu metalele într'o combinaţie salină. Hidrogenul în presiune în presenţa $So^4 Rg^2$ şi $So^4 H$ precipită metalul.

5) Hidrogenul formează combinându-se ca oxigenul apa corp care poate să joace rolul de bază faţă de acizii energici; metaloizii n'au această proprietate.

+6) Ca şi oxidul de zinc şi mulţi alţi oxizi joacă rolul de acid faţă de baze energice acum să revenim la rolul lui pe viitor.

Toate aceste experienţe au condus mai ales pe marele Jean Baptiste Dumas a considera hidrogenul ca o vapoare metafică.

Timpul se pare că-i dă dreptate. Si s'ar opune faptul când Bewar în 1899 la solidificat, răcindul prin frigul produs de hidrogenul lichid şi nu avea caracter de metal.

Nu trebuie uitat că solidificarea e un fenomen fizic că prin ea nu se distruge materia însăşi de a fi. El tot gaz rămâne căci se evaporează fiind solid. De altminterea faptul unei solidificări perpetue nu l'ar încerca decât fenomenul chimic. Un

metal dacă se preface în vapori se solidifică după starea lui primitivă. Tot aşa cu hidrogenul solidificat.

Principalul, după unii, e că hidrogenul trebue neapărat să fie substanţa generatoare a metalelor şi că prin modul de condensare al atomilor în molecule dă diferite metale. (In cazul acesta se schimbă starea de agregaţie duritatea... într'un cuvânt încearcă o transformare uneori completă schimbându-se deci molecula care prin activitatea şi cu modul de prezentare al corpului).

Asupra acestei chestiuni sunt mai multe discuţii. Paterno spune că atomul dela care porneşte corpul nu se poate modifica comparându-se cu sămânţa; Nazalt spune că da, argumentându-i faptul descoperit de Camsay asupra transformării radiului în a hiliului.

Jean Baptiste Dumas pare a judeca mai logic şi simplul asupra transmutării elementelor în privinţa metalelor.

El s'a gândit poate la modul de condensare al moleculelor, în cazul acesta, că să se formeze ozonul. El este mai greu decât oxigenul având aceiaşi substanţă dar numai modul grupării şi condensării decidând de prezentarea corpului.

El s'a gândit la transformarea alotropică a S. Sb. Ad.

El a văzut tot aşa corpuri care au aceiaşi formulă S^{10} H^{16} (Esenţa) care au aceiaşi număr de atomi şi de acelaşi fel dar care numai prin modul de grupare al lor ne redau mirosuri diferite. (Aceasta n'are importanţa decât asupra modului grupării).

Cele mai ponderile atomice găsite exact sunt multipli dai hidrogenu'ui. Numărul atomilor merge în un raport direct cu densitatea. Aşa ferul care are gas atomică 56 e mai greu decât litru care are gr. at. 7), etc...

Toate aceste exemple i-au sugerat un tot asupra formării moleculelor prin condensarea atomilor în molecule, dar a mai făcut o greşală care i-a cauzat o slăbire a ipotezei.

Vedem pe om înarmat cu atâtea mijloace prin care s'a făcut un mic creator înaintând cu încetul în abisul întunericului ce-i trebuia luminat. (Căci a făcut corpuri ce nu existau urca, fucsina, acidul fluorsilicic).

Ii trebue să afle neîncredinţat la început, să se obişnuiască şi de aci să meargă mai departe la utilizări practice.

Cine ştie dacă omul nu va găsi mediul prielnic ca să condense molecule şi atomi (cum s'a făcut cu azonul, sulful pe la 600°, etc.), ca să rezolve problema cea grea a alchimiei? Greu lucru poate la început dar... şi atunci unii oameni născuţi cu patima neliniştită a curiozităţei intelectuale decât a trebuinţei materiale se vor răsbuna arătând în faţa lumei un amăgitor chinuitor care va lua joc de o treapă nu temnicerului ci lumii întregi— ca pedeapsă.

Octav. O. Aevier

In oraşul rubinelor

— URMARE ŞI SFARŞIT —

Pământul trece prin serii de curente care elimină materia pământoasă prin spălare.

Materiile compacte sunt vărsate în cilindri mari care se învârtesc în jurul axeilor lor şi dau o mişcare centrifugă *pieptenilor* metalici care ajută pietreio şi le scapă de ultimele rămăşiţe de pământ.

Graţie unei serii de dispozitive ingenioase, pietrele comune mai uşoare decât rubinele, sunt eliminate cu încetul; apoi massa în mişcare e cernută prin separatoare care se încarcă cu cele mai mari rubine şi le trimit într'o altă sală unde nu pot să intre decât lucrători europeni. Acolo pietrele sunt alese după mărimi, şi sunt închise imediat în case de fier. Curăţită de cele mai frumoase pietre massa trece într'o altă cameră unde lucrătorii indigeni termină alesul şi pun deoparte toate pietrele de valoare. Residurile sunt îngrămădite în curtea uzinei.

Dar să nu credeţi că sunt bune de aruncat la gunoi! Compania le vinde la antreprenori indigeni care se sforţează să descopere pietre ce au putut să scape atenţiei echipelor precedente. Şi aceşti antreprenori revând aceste residuri, după ales, la alţi industriali cari le fac să sufere un examen mai migălos.

In cursul acestor ultime operaţiuni culeg rubine minuscule de care se servesc ceasornicarii pentru fabricarea ceasornicelor. Sute de copii se abat apoi la rândul lor pe rămăşiţele alese de atâtea ori, care le sunt vândute cu 50 bani sacu'!

Şi şansa îi face câteodată să descopere acolo un fubin, un safir sau un smarald pe care ochii obosiţi ai predecesorilor l-au neglijat şi din vinderea căruia va trăi perfect câteva luni.

Scara câştigului are atâtea trepte în cât e imposibil să precizăm cât câşaigă un birman. Poate să scormonească pământul mai multe săptămâni fără a întâlni vre-o piatră de valoare, după cum are şansa de a cădea pe vre-un *buzunar* care are pietre pentru 100.000 franci. In general meseria sa este de a celor care au nouă şanse din zece să moară în pielea unui rentier, dacă 'mi e permisă această expresie trivială.

Dar birmanul are pasiunea jocului, şi va ierde întro noapte câşaigul mai multor luni de muncă. El devine atunci prada cămătaruilor, aşa de numeroşi la Mogok şi în viitor iată-l sclavu lor. Imprumutătorii de bani au dreptul la 4/5 din câştigul său, şi, cum ei au dreptate de a nu se încrede în bună credinţă a debitorului lor, ei îl supraveghează de aproape, îl urmăresc zi şi noaptea cu detectivi indigeni şi îl împedică de a ascunde o arte din pietrele găsite.

O casă de fier vie. E adevărat însă că minerul are multe mijloace de a înşela p creditorul său. Vom cita un caz care a fost us la lumină de curând într'un proces la Mandalay. Aruncă o lumină stranie asupra obiceiurilor locale.

Unul din cei mai faimoşi minieri din Magok, cunoscut sub numele de Ateh, fugise în munţi în dorinţa lui de a dejuca supravegherea creditorilor săi şi de a ascunde câteva pietre frumoase pe care va încerca să le vândă direct cumpărătorilor europeni din Mandalay. Spera deasemenea să se libereazâ de datorii şi să înceapă o viaţă nouă.

Norocul îi surâse îndată. In o aceiaşi zi, el descoperi vre-o 20 de pietre de mărime mijlocie, formând un total de peste 18 canate şi un rubin măreţ care cântărea 7 el singur. Era averea! Era libertatea! Un rubin de 7 carate valora de două ori jumătate cât un briliant de aceeaşi greutate. In total câşigul zilei se ridica cam la 200.000 franci!

El nu luase în munţi decât un singur tovarăş, un tânăr, vărul nevestei sale pe tăcerea căruia putea conta. Dar cum va putea ajunge la Mandalay cu tesaurul său? Patru zile de marş îl despărţeau de acest oraş şi creditorii săi, ar avea timp să-l aresteze. Făcu atunci un proect eroic, pe care îl puse în execuţie. Cu vârful cuţitului său, săpă o gaură adâncă în picior, vârâ rubinul în rană, şi o cusu cum putut şi aştepta cu răbdare tămăduirea.

Apoi fără a uita să umple puţul unde socotea să se întoarcă mai târziu, plecă cu tovarăşul său. Şi ce drum! o potecă abia croită, astupată de stânci care îi scotea la fiecare pas strigăte de durere.

La sfârşitul celei de a doua zile doi agenţi de poliţie îl arestară la intrarea în Magok şi îl scotociră din cap până la picioare. Oboseala drumului făcu ca rana să sângereze, şi ei primiră bucuroşi explicaţia lui Ateh care pretindea că se duce la Mandalay pentru a se pansa.

Tenaci, încăpăţânaţi, cămătarii făcură să fie arestat din nou a doua zi. Dar vicleanul mineer făcu apel la sentimentele de umanitate a directorului închisoarei arătându-i teribila lui rană, şi nu numai că fu pus în libertate dar avu bucuria de a auzi că cămătarii vor fi urmăriţi pentru denunţuri calomnioase.

In fine, el ajunse în oraş, descusu rana, duse rubinul la cel d'intâiu negustor din Mandalay care îi dădu 12500 franci. Celelalte pietre pe care tovarăşul său reuşise să le ascundă în căptuşeala hainei, adăogară 50.000 franci la această sumă.

Răzbunarea minerului. Ziarele din Raugeon au povestit în Decembrie 1912 o afacere mai dramatică. De această dată era vorba de un miner indigen cu numele Golih, care se retrăsese departe de Magok pentru a scăpa de supravegherea creditorilor săi.

El luase cu el doi tovarăşi, un indigen, o rudă apropiată a sa, şi un chinez; şi în ziua când descoperi o vână de o mare bogăţie îi făcu să jure să vor păstra secretul descoperirei sale, în schimbul unei bune răsplăţi.

Deja, strânsese un adevărat tesaur, când un agent de poliţie, cumnatul său, îi descoperi că chinezul era în slujba creditorilor săi. Şi Golih de atunci puse la cale răzbunarea sa.

Intr'o seară, în amurg, aruncă în fundul unei văgăuni săcuşorul său unde a-

vea obiceiul să închidă câştigul zilei. Blestemând neîndemânarea sa, el încredinţă chinezului grija de a se scobori să l caute, ceea ce acesta se grăbi să o facă cu speranţe de a şterpeli câteva pietre în timpul ce el va fi la 20 metri sub pământ. Nu se îndoia că sacul nu cuprindea decât 20 de pietre vulgare!

Dar nu atinsese încă fundul puţului, că o evalousă de pietre şi de stânci căzu de dasupra. Condamnat să fie îngropat de viu, trădătorul ceru în zadar iertare; şi pământul, nivelat deasupra gropei, păru că va ascunde pentru totdeauna răzbunarea lui Golih.

Numai trei ani mai târziu, în 1912, fu descoperit omul. O ploaie mare ridicase pământul şi oameni care au meseria d'a scotoci puţurile părăsite pentru moment, crezură că se găsesc în prezenţa unei găuri săpată proaspăt. Care nu le fu mirarea descoperind în fund scheletul unui chinez!

Chinezii care emigrează în posesiunile britanice trebue să poarte la gât o medalie de oţel unde sunt gravate numere după care pot fi indentificaţi. Graţie medaliei descoperite de schelet, poliţia engleză putu să reconstituiască drama, şi autorul fu arestat şi spânzurat.

Minele din Magok vor cunoaşte oare în curând perioada de concurenţă, de sleire după secole de prosperitate? Va ajunge oare să se fabrice şi prin procedee care să nu fie costisitoare, rubine artificiale? Aşteptând, mai sunt încă multe zile frumoase pentru Magok şi pietrele sale minunate.

Trad. de **Al. G. Botez,** Iaşi

EVOLUŢIUNEA LUMILOR

Puterea repulsivă a radierei solare

Svante Arrhenius

Lăsând la o parte aritmetica şi geometria foarte elementară, astronomia pare că a fost ştiinţa cultivată mai din vechime. Nu şi-a dat omul socoteală într'un mod cu totul lămurit, că soarele e isvorul oricărei vieţi şi mişcări, de cât pe la mijlocul veacului trecut, dar încă din epocile istorice cele mai îndepărtate, avea câteva noţiuni despre enorma însemnătate a acestui astru pentru globul nostru. In viaţa popoarelor nomade, care trăiesc în ţările calde, Luna avea o mare însemnătate. Fazele ei succesive procurau mijlocul cel mai bun pentru socotirea pericadelor mai mari de cât ziua. Pe de altă parte, căldura soarelui este aşa de puternică, mai cu seamă în timpul verei, în cât aceste popoare se foloseau de timpul nopţii şi de lumina Lunei pentru a căruia noui păşune pentru turmele lor. Astfel, la Babilonieni, de pildă, Luna a fost la început devinitatea principală, pe când soarele nu a fost de cât mai târziu divinizat.

Veneraţiunea soarelui şi a lunei cea cu lumina blajină, se întinse apoi şi la astre mai puţin însemnate ale boltei cereşti. Acestea fură observate şi se văzu că pozitiunile lor pe care concordau cu variaţiunile anuale ale anotimpurilor, a căror influenţă era aşa de marcată pentru toate întreprinderile omeneşti.

Se atribui deci Lunei şi stelelor puterea de a guverna timpul şi în urmă şi faptele oamenilor. Ştim azi, că născocirea acestei influenţe nu e întemeiată pe nimic[1]). Inainte de a începe o întreprindere oarecare, se asigurau dacă astrele au o poziţiune favorabilă. Astfel s'a stabilit încetul cu încetul, din timpurile cele mai îndepărtate, puterea enormă asupra mulţimei neştiutoare şi superstiţioase, a celor cari pretindeau că interpretează firmamentul.

Superstiţiile acestea erau încă adânc înrădăcinate, când Newton isbuti să demonstreze în 1686, că mişcările stelelor vagabonde, adică ale planetelor, cum şi ale sateliţilor lor, puteau să se calculeze cu ajutorul unei legi foarte simple. Legea aceasta spune, că toate aceste corpuri cereşti sunt atrase de soare, sau către astrul lor central, de o forţă oarecare, ce este proporţională cu massa lor şi cu aceia a astrului central şi invers proporţională cu pătratul distanţelor lor. Halley, contemporanul lui Newton, a aplicat această teorie şi misterioaselor comete şi de atunci, astronomia matematică are ca temelie o lege solid stabilită, căreia nu i s'a putut descoperi până acum nici o excepţiune.

Lumea a fost liberată deci definitiv şi dintr'odată de superstiţiile astrologiei, care erau legate de credinţa într'o dominaţiune misterioasă a corpurilor cereşti. Nu e de mirare, că şi contemporanii lui Newton şi succesorii săi, au fost de părere că descoperirea aceasta era superioară tuturor celorlalte, descoperire făcută de un erou al ştiinţei.

După legea lui Newton, toate massele materiale care umple universul ,au o tendinţă să se reunească încetul cu încetul şi evoluţia lumei se face absorbind corpurile cele mari, pe cele mici, meteoriţii de pildă.

Trebuie însă să observăm, că, Kepler, marele predecesor al lui Newton, observase încă din 1618, că materia ce formează cozile cometelor era respinsă de soare. El credea, cum credea şi Newton mai târziu, că radiarea luminei avea ca origină corpuscule luminoase, proectate în toate direcţiunile de soare, cum şi de oricare alt corp luminos. Dacă aceste corpuscule întâlnesc atomii de pulbere ai cozilor cometare, îi ia cu ele, ceia ce explică repulsiunea exercitată de soare. E foarte curios că Newton nu primi această explicare, deşi avea tot părerea lui Kepler asupra luminei. După el, anomalia cometelor ce se depărta de leagea gravitaţiunei universale, nu era de cât aparentă; cozile acestea se înfăţişau tot aşa de curios ca şi coloana de fum ce iese dintr'un cămin şi care se urcă în sus, de oarece gazele ce formează sunt mai uşoare de cât aerul înconjurător, de şi gazele sunt atrase spre pământ.

Această explicare despre care Newcomb a spus că „nu i se mai poate da o însemnătate serioasă", dovedeşte cât dorea Newton să explice totul cu legea sa.

Astronomii, de atunci încoa, au urmărit cu fidelitate urmele marelui maestru Newton. Ei au îndepărtat tot ce nu intra riguros în cadrul sistemului său. Celebrul Euler făcu excepţiune, când în 1746, făuri ipoteza, că undele lunmioase exersau poate o oarecare apăsare asupra corpurilor ce le loveau. Părerea acestea nu a putut însă să esiste criticelor ce s'au ridicat, susţinute mai ales de Mairan. Adevărul părerei lui Euler a fost demonstrat mai târziu, în 1873 de către Maxwell, în celebrul său studiu asupra naturei electricităţei. Invăţatul acesta arătă că razele calorifice exersează o apăsare, a cărei mărime are ca măsură cantitatea de energie conţinută în unitatea de volum, în urma radierei. Bartoli a arătat în 1876 că acest lucru e adevărat pentru toate radierile.

Maxwell a calculat valoarea acestei apăsări şi a găsit-o aşa de mică, în cât nu a putut să o măsoare cu ajutorul mijloacelor de pe acea vreme. Mai târziu s'au făcut asemenea experienţe şi măsurători, în vid. Aceste măsurători le datorim profesorului rus Lebedem şi americanilor Nichols şi Hull (1900—1901). Aceşti învăţaţi au dovedit, că puterea numită repulsivă, sau presiunea radierei, are tocmai valoarea indicată de Maxwell.

Cu toată situaţiunea de seamă a lui Maxwell în lumea ştiinţifică, astronomii neglijară legea însemnată pe care el o descoperise. nI 1892, Lebedem încercă să o aplice într'un studiu asupra cozilor cometare, pe care el le privea ca gazeiforme. Legea lui Maxwell nu se aplică însă cu preciziune la această formă a materiei. Abia în 1900, puţin înainte ca Lebedem să dea dovada experimentală a exactitudinei legei, m'am silit să fac să reiasă marea ei însemnătate pentru explicarea unui număr oarecare de fenomene cereşti.

La suprafaţa soarelui, mărimea apărărei radiaţiunei este de 2,75 mgr. pe centimetru pătrat, închipuindu-ne că razele cad perpendicular pe suprafaţa unui corp înegrit. Plecând de aci, am căutat, care poate să fie dimensiunea unei picături, care ar avea aceiaşi greutate specifică ca apa şi care ar putea să rămână în echilibru cu forţa atractivă a soarelui, dacă s'ar afla în vecinătatea lui imediată. Resultatul ar fi atins dacă diametrul picăturei r fi de 0,0015 mm. Schwarzschild a făcut o corecţiune a acestui calcul. El a arătat, că nu e exact de cât dacă acea picătură reflectează într'un mod perfect toate razele pe care le primeşte. Dacă diametrul e mai mic, forţa repulsivă va învinge atracţia, picătura va fi gonită departe de soare. Cu toate acestea, după Schwartfschild, lucrul acesta nu se poate

---

1) Principalul efect al Lunei asupra globului nostru e să producă do rmaree. Infgluenţa stelelor e nulă.

produce decât dacă circumferinţa picăturei este mai mare de cât 0,3 din lungimea de undă a razelor incidente; restricţiunea aceasta îşi are origina în legile difracţiunei luminei.

Dacă picătura se micşorează şi mai mult, atracţiunea îşi reia influenţa ei preponderentă. Intre cele două limite însă are loc o repulsiune efectivă. Se poate conclude din aceasta, că moleculele care vor avea dimensiuni mai mici de cât cea mai ic ăvaloare găsită mai sus, nu vor fi gonite şi că prin urmare nu trebuie să aplicăm legea lui Maxwell la gaze.

MIMETISMUL

(HENRY de VARIGNY)

Incă de mult au observat naturaliştii două fenomene diferite, dintre cari unul e cunoscut de toţi. Cine n'a văzut că de pildă, omizile au mai adesea coloarea verde şi că această culoare le poate folosi mult. Puse pe nişte frunze ele nu se văd aproape de loc dacă nu fac nici o mişcare. Ceeace se întâmplă cu omizile se întâmplă şi cu alte animale, mai ales când le observăm nu într'un muzeu, ci în mediul lor natural, în frunziş, în iarbă, ori în tufiş, căci numai atunci putem constata, că animalele cari în muzee ne atrag privirile prin coloarea şi desemnurile lor, în mediul acesta sunt aproape nevăzute, atât de mult se armonizează coloarea lor cu a verzişului ori pământului şi desenurile cu cele ce rezultă din jocurile umbrei şi luminei. La această asemănare generală a multor animale cu mediul în care trăesc, trebue să mai adăugăm alte asemănări mai limitate, asemănările dintre unele animale şi unele obiecte precum şi între animale în realitate foarte diferite. Acestui fenomen i s'a dat numele de *minetism*.

Bernardin de Saint-Pierre, autorul romanului *Paul şi Virginia* care era şi naturalist, se pare a fi fost cel dintâiu care a văzut însemnătatea minetismului, din care trase nişte argumente care astăzi nu mai sunt admise de naturalişti sau de filosofi. Zicea că purecele a fost făcut negru pentru a putea fi mai lesne zărit pe pielea cea albă şi deci prins.

Naturaliştii de astăzi, mai prevăzători nu se pronunţă asupra intenţiunilor naturei, se mulţumesc să constate că sunt animale ce se pot apăra de duşmanii lor prin colorile şi desemnurile lor: ei caută originile acestui fenomen, şi încearcă să-l explice, dar mai cred în intervenţiile bine sau răuvoitoare ale naturei. După cum a spus Giard, nu se mai cercetează de ce are boul coarne, ci cum a căpătat boul coarnele.

Dar nu despre bou e vorba aici: ne vom mulţumi cu insectele.

Şi chiar fără să cercetăm cum au luat naştere aceste adaptări ce le apără şi le fac mai greu vizibile, numai vom arăta câteva, în trecere.

Folosul lor e vădit: se ştie că întreaga natură nu e decât un câmp întins de măcel. Dacă sunt animale ce trăesc cu vegetale sunt şi mai multe ce trăesc cu alte animale, şi cari omoară şi distrug fără milă.

De asemenea e cunoscut că unele specii sunt mai expuse să fie mâncate: cele mai încete în mişcări, cele mai neîndemânatice, precum şi cele mai bătătoare la ochi. Şi fireşte cele ce scapă din vedere, cele ce prin colorile ori formele lor sunt mai ascunse căci se contopesc cu obiectele înconjurătoare, scapă mai lesne de tubul digestiv al carnivorelor de orice fel. Acum câtva timp un naturalist italian, a venit să vadă întâiu

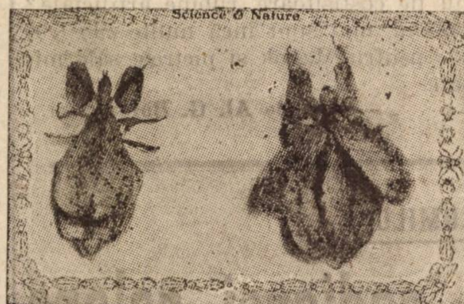


Fig. 1. **Un Phyllium sau „insecta-frunză din India"**

cât coloarea insectei *Manitis religiosa* e apărătoare.

Această Orthopteră are două forme: una verde ce trăeşte pe ierburi verzi, cealaltă brună pe ierburi uscate. Deci D. de Cesnola a prins 45 de llante verzi şi 45 brune. El a legat jumătate din fiecare grupe pe plante verzi şi altă jumătate pe plante brune. Erau prin urmare înainte brune pe un fond verde şi viceversa. Experienţa se făcu pe câmp şi dăinui dela 13 August la 2 Septembrie: în fiecare zi se observa câte insecte din cele două grupuri scăpaseră de păsările insectioase. Rezultatul fu simplu: nici o mortalitate la cele brune pe fond brun, tot aşa la cele verzi pe fond verde. Din potrivă în 11 zile toate cele verzi pe fond brun dispăruseră; mortalitatea celor brune pe fond verde fu mai mică. Deci coloarea apărătoare e cu adevărat apărătoare: minetismul e avantagios. S'ar părea atunci că speciile cele mai apărate să fie cele mai bogate în indivizi: ori nu prea este aşa. Această chestiune nu e încă lămurită şi deci vom trece peste ea.

Una din pildele cele mai extraordinare de minetism e la insecta ce face parte din genul *Phylliurn*. Cum se poate vedea în figura 1. insecta aceasta are absolut înfăţişarea unei frunze, nu numai aripile ei ci şi corpul ce se prelungeşte pe lături în formă de membrană subţire asemenea unei frunze prezentând desemnuri amintind nervurele şi labele ce se turtesc şi se întind în formă de frunze nedesvoltate încă sau puţin ştirbite de insecte. Zărit în mijlocul vegetaţiilor în care trăeşte, *Phyllium* nu se poate deosebi. De altfel insecta se înşală ea însăşi şi se ia drept o frunză. Un naturalist englez prinsese în insulele Seychele un anumit număr de *Phyllium* şi vroi să le aducă în Anglia. Dar provizia de frunze nu fusese îndestulătoare; se se sfârşi pe drum şi iată că Philliile care sunt nişte vegetariene adevărate rămaseră fără mâncare. Ce făcură? Se înşelară reciproc. Işi mâncară una alteia porţile frunzoase ale corpului şi picioarelor. Iată un fapt care arată cât se poate de bine până la ce punct insectele acestea seamănă cu frunzele. Voi mai adăuga că prizonierii naturalistului englez nu suferiră prea mult: apendicele în formă de frunze nu sunt nişte organe vitale cu toate că joacă un rol enorm în viaţa şi apărarea speciei.

Tot prin ajutorul asemănărei lor cu frunzele scapă multe ale insecte de duşmanii lor, precum sunt fluturi din genul *Kallima*.

Fluturii din acest gen trăesc în Asia şi în figura 2-a se văd patru indivizi. Unul dintre ei e foarte lesne de vqzut, e cel de jos, văzut pe faţa dosală, cu aripile întinse. Acest fluture, la prima vedere pare a fi din cei ce se deosibesc foarte lesne şi pe cari duşmanii îi descoperă cu cea mai mare uşurinţă, dar partea de sus a figurei care arată trei fluturi din aceiaşi specie ne va face să ne schimbăm gândul.

Pentru a nu obosi pe cititor şi a-l face să-şi piardă răbdarea, îi voi spune îndată unde sunt fluturii: sunt cele trei frunze purtate de partea dreaptă (partea stângă pe figură) a ramurilor. Observaţi că încurcătura de linii între marginea acestor frunze şi mica ramură de



Fig. 2. **Fluturele seamănă cu scoarţa arborelui**

deasupra sunt picioarele fluturelui. Fluturii s'au aşezat pe ramura cea mică în realitate, dar au înfăţişarea că sunt legaţi prin extremitatea terminată ce aseamănă cu coada unei frunze. Iluziunea e perfectă, nu numai pe figură ci şi în practică, şi e un lucru extraordinar simulacrul acesta al marilor nervure mediare şi al celor mai subţiri laterale,

care te face să te înșeli într'atâta. Deci când fluturele se pune pe un tufiș pentru a se odihni ori a adormi cu aripile strânse după obiceiu, dispare pe loc din

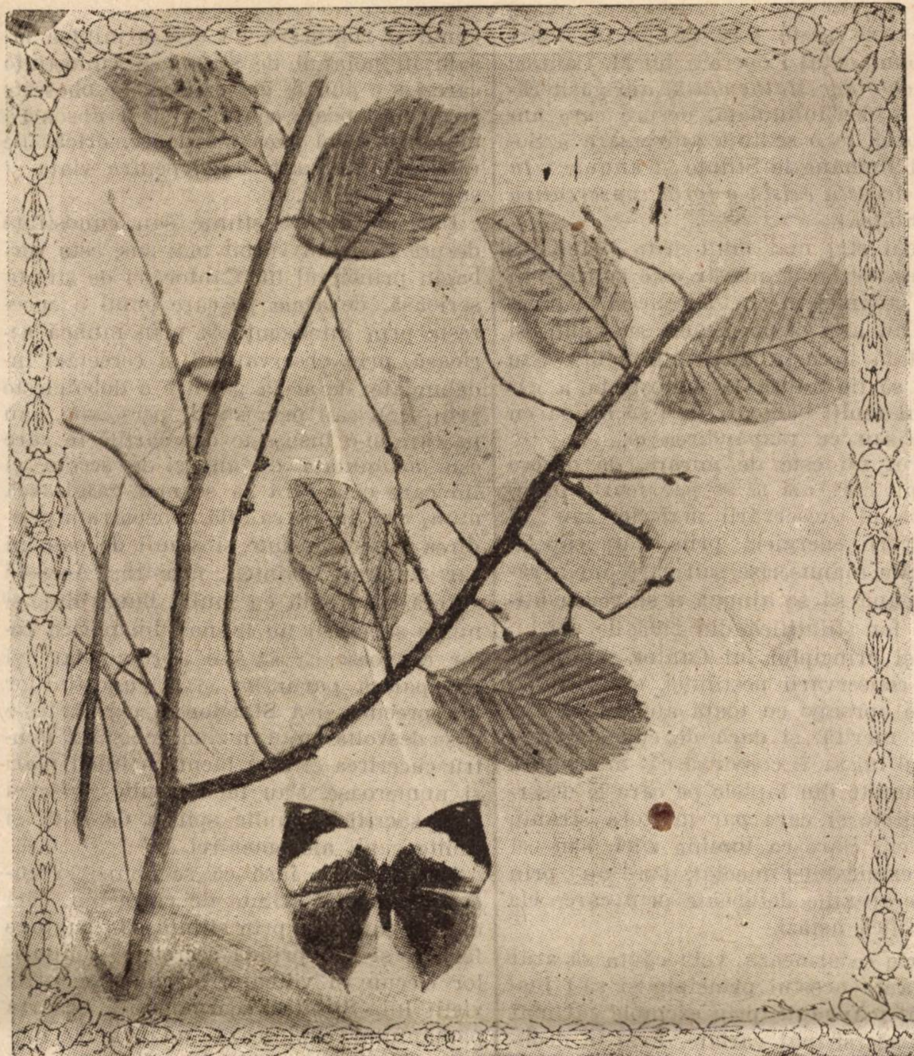


Fig. 3. **Kallima sau fluturele-frunză**

privirile noastre, se metamorfozează într'o frunză uscată. Lucrurile merg și mai departe căci fața inferioară a aripilor Kallimei nu prezintă numai colorarea frunzei uscate: se deosibește pe ea

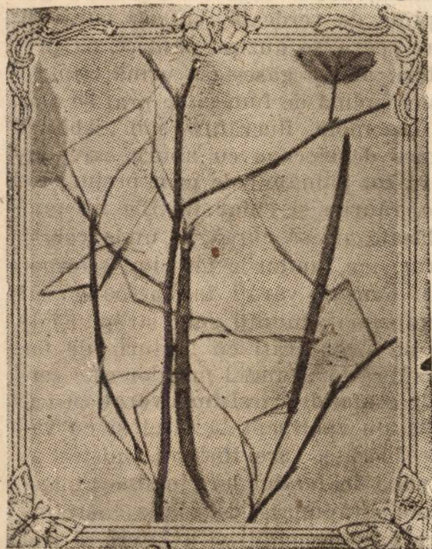


Fig. 4. **Phasme**

și micile pete care sunt pe acestea, datorite ciupercilor parasite ce se stabilesc pe vegetația gata de moarte.

Mulți fluturi, mai ales cei de noapte, ce stau nemișcați ziua ,au culori și pete care îi fac ca, așezați pe o piatră un zid, un trunchiu de arbore cenușiu și pătat de licheni, să se confunde cu obiectul pe care stau.

Sunt insecte la cari transformațiile sunt și mai ciudate: *phasmele* de pildă. Printre phasme se găsesc insectele cele mai lungi: unele au peste 22 centimetri. Sunt poate și cele mai variate în forma lor. Tot din familia lor fac parte și Phyllyle de care am vorbit: de aceea e interesant de a vedea în aceiași familie specii care seamănă foarte mult nu cu frunzele ci cu niște ramuri, ca niște aschii sau cu niște tulpine. Animalul pare format din bucăți de lemne uscate, de o grosime egală, legate sau articulate intre ele. Aceste insecte trecu cu totul neobservate printre sfărămăturile ce acopere pământul la rădăcina copacilor. Agățate pe tufișuri, în mijlocul ramurilor ce port frunzele, scapă din vedere părând a fi niște crengi uscate sau aproape uscate.

Multe omizi prezintă și ele fenomenele minetismului. Aproape toate când sunt tinere, sunt verzi, ceeace le îngăduie să mănânce verdeața fără a atrage privirile. Unele sunt colorate viu și par că atrag atenția dușmanilor lor; dar când le vedem acolo unde locuesc, constatăm că în realitate coloarea lor le face să fie luate drept obiecte familiare și naturale. Dacă cazurile cele mai dese de minetism se întâlnesc mai ales în regiunile tropicale și în ținuturile îndepărtate, asta nu însemnează că în ținuturile noastre nu sunt deloc.



Fig. 5. **Fluturele-flori de muștar**

Așa e Anthocharis sau fluturele-auroră, un frumos fluture de coloare albicioasă cu pete verzi pe capătul posterior al aripilor ce sunt pătate cu galben. Ori această insectă vizitează mai ales floarea muștarului și fiecare poate vedea cum se aseamănă coloarea generală a fluturelui cu a florilor galbene și frunzelor **de muștar.**



Fig. 6. **Omizi ce se aseamănă cu inflorescențele**

In livezile noastre, micile lăcuste verzi sunt desigur apărate prin coloarea lor că se confundă cu a ierbei. Cum am spus mai sus Călugărița *(Mantis religiosa)* se folosește de coloarea sa verde sau brună. Se găsește un caz interesant de minetism și la un păianjen, o mică

thomisă care în August și Septembrie se găsește în mare număr pe florile de Rochița Rândunelei, așa de comună pe câmpiile noastre. Se găsește aici nu din cauza unei dragoste deosebite pentru această plantă ci din interes: floarea ei atrage mai ales două mici muște care sunt o hrană aleasă pentru acest păianjen. Ori floarea e de trei feluri : albă peste tot; trandafirie deschis cu pete de roșu vinos ; trandafirie palidă cu puțin verde. Ori câte și trei aceste feluri de flori găzduesc trei feluri de thomise, trei forme mai bine zis, căci specia e aceași

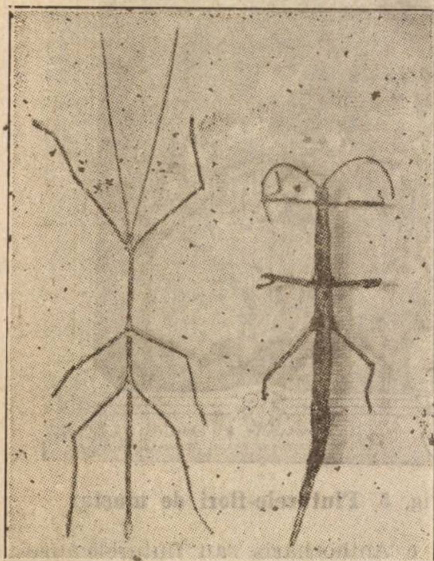


Fig. 7. **Phasme**

sub diferite îmbrăcăminte Thomisa ce locuește pe volbura verzue, prezintă o coloare verde-murdar cu puține urme de roșu. Ceea care trăește pe volbura albă, este albă cu o cruce albastră pe pântece, cea care locuește pe floarea trandafirie e și ea de aceași coloare. E o corelațiune foarte strânsă între coloarea florii și a insectei care desigur folosește acesteia, deoarece cu ajutorul ei își prinde mai cu ușurință prada. Dar nu trebue să conchidem pentru aceasta că sunt trei rase de themise care se nasc în special adaptate celor trei rase de Rochia rândunelei. Cătuși de puțin. Nu e decât o singură specie de thomise, dar indivizii ia coloarea florei pe care locuesc. Și dacă transportăm o thomisă albă pe o volbură roz, ea devine roz. In ce mod? Nu se știe. Mimetismul e o problemă dintre cele mai delicate. A fost discutată mult timp dar n'a fost explicată.

Poate vor fi explicate într'o bună zi și aceste fenomene, dar în prezent nu putem decât să le înregistrăm.

Tradus de R. Drăgescu

Conservarea neștiinței [1)]

de I. IONESCU, inginer șef. Fost președinte al societăței române de științe

Prin cele peste 4000 de pagini mari ale monumentalei opere a lui M. Cantor: *Geschichte der Mathematik*, am găsit rătăcită o idee minunată, despre care am mai vorbit la o ședință aniversară a Societății Române de Științe și anume : *In lumea aceasta există o forță conservativă a neștiinței.*

Cu cât stai mai mult și te gândești, cu atâta vezi cât adevăr este cuprins în aceste cuvinte! Și cu toate acestea, până acum nu am văzut nicăeri susținută și desvoltată această idee minunată, sau ca ea să fie adusă la cunoștința a câtor mai mulți oameni, care se ocupă cu știința sau cu răspândirea ei.

Lucrul nu este de mirare, de oarece principii care azi ni se par foarte naturale, ca al conservării materiei sau al conservării energiei, prin câte capete, prin câte manuscrise sau cărți nu a rătăcit, până să se ajungă a se vedea utilitatea lor științifică din ziua de azi !

Dacă și principiul lui Cantor sau principiul conservării neștiinței, s'ar studia mai de aproape cu toată atențiunea pe care o merită, și dacă de cunoștința și de rolul lui ar fi convinsă cât mai multă lume, multe din faptele pe care le observăm zilnic și care par multora stranii, ar deveni clare ca lumina zilei, sau cel puțin explicabile imediat, iar nu prin considerațiunile deturnate prin care ele se justifică astăzi.

In cele ce urmează, voiu căuta să arăt importanța acestui principiu și să-l justific cât mai mult, prin exemple cât mai numeroase și mai variate. Este în deobște cunoscută dorința pe care o are omul de a afla cât mai multe, de a ști orice. In special această dorință este foarte puternică la copii, care, cu cât sunt mai mici, cu atâta te încurcă și te plictisesc cu întrebările de ce și pentru ce. Uitați-vă apoi la oamenii care vreau să afle cât mai curând cine a fost autorul unei crime dintr'un oraș îndepărtat, dar care nu știu cum îi speculează prietenii de ocazie pe care îi au. Timpul și travaliul intelectual pe care le consumă citind jurnalele pentru ca să dea peste numele criminalului sunt pierdute pentru dobândirea altor științe, care i-ar putea fi mai folositoare pentru bunul său traiu, sau pentru mulțumirea lui sufletească, dar mai ales pentru folosința semenilor și succesorilor săi. Mintea omului este prin urmare avidă după științe, pe care ea le absoarbe mai fără distincțiune, pentru a se umple mai repede, pentru a ajunge mai repede la saturațiune. Căci nu trebue uitat că dânsa are o capacitate totală limitată, deși variabilă dela un om la altul; Poincaré a spus chiar că „creerul omului este o părticică din Univers și că în el nu poate încăpea Universul întreg“. După cum lemnul lăsat în umiditate o absoarbe până putrezește, fierul lăsat în aer îi absoarbe oxigenul și rugineşte, tot așa și mintea lăsată în noianul de științe și cunoștințe care i s e pun la dispozițiune se obosește și nu mai poate continua să le absoarbă mai târziu cu aceași ardoare, oricât de utile și interesante ar fi pentru viața și sufletul omului.

Dar nu despre științe sau cunoștințe despre care am vorbit mai sus, este vorba în principiul lui Cantor, ci de știința serioasă, de aceia pe care omul o cucerește prin inteligență și prin muncă serioasă, prin observațiuni și cercetări îndelungate; de aceia pe care o dobândește prin școli sau prin studii personale, sau pe care și-o însușește din cărțile în care este acumulată de ani și de secole, și din care o ia fără să se mai gândească mult, căci în ele se află concentrată gândirea a zeci, a sute și a mii de oameni care au trăit înaintea noastră. Această știință se capătă cu multă bunăvoință și multe sacrificii nu numai din partea celor ce voesc ca să și-o apropie dar și din partea părinților și a cunoștinților lor, precum și a Statelor în care trăeșe și se desvoltă omul în ziua de astăzi. Pentru cucerirea ei s'au făcut cheltueli mari și numeroase, s'au făcut multe jertfe și s'au sacrificat multe spirite de elită și multe genii ale omenirei.

Natura pare însă că se opune la cucerirea acestei științe de către om, căci dânsul caută ca prin știință să-i subjuge forțele, și să-i prindă secretele timpurilor trecute și viitoare, și chiar secretele vieții lui. Știința scormonește scoarța pământului, explorează adâncimele mărilor, cercetează înălțimile atmosferei și ajunge până să determine mărimea și compozițiunea corpurilor! Știința turbură liniștea naturii și mersul regulat al fenomenelor ei : pe câmpiile pe care altă dată creșteau ierburi mirositoare și flori cu culori vii, azi crește numai ce vrea omul; acolo unde înainte erau păduri pline de verdeață, cu aer curat și în care seara se auziau cântece de privighetori, azi se găsește o uzină; într'o atmosferă plină de fum și de praf se aud numai sgomote, fluerături sau isbituri puternice de ciocane cu aburi, care cutremură tot pământul de prin prejur: torentele, râurile și chiar fluviile nu mai sunt lăsate azi să curgă pe unde vor și cum vor, iar fundurile lor sunt scormonite de oameni vârâți în chesoane cu aer comprimat; munții sunt străpunși de tunele și înconjurați cu lanțuri de fer pe deasupra lor; fundul mărilor este cercetat de scafandrieri și împovărat cu cable dela un continent la altul și cu vapoarele înecate, care turbură liniștea apelor până în fundul lor; în fine atmosfera este străpunsă de sonde aeriane, turburată de aeronauți și aviatori, și tre-

1) Din „Revista științifică *V. Adamaki*“ din Iași.

mură continuu sub acţiunea undelor hertiene ale telegrafiei fără fir. Omul era mai înainte sclavul naturii: ştiinţa caută însă să-l emancipeze din zi în zi. Acolo unde a pătruns ştiinţa, omul nu mai poate muri de foame, oricât de mare ar fi o secetă; nu mai poate să fie hrană pentru fiarele sălbatice, nu mai poate fi aşa de uşor şi aşa de des victimă a epidemiilor molipsitoare, ca mai înainte, etc.

Toate aceste fac ca natura să aibă o mare aversiune pentru ştiinţa omului. Dânsa dă acestuia instinctul de conservare, îi dă mijloace le a'şi satisface nevoile vieţii, nu-l lasă însă să se ridice, decât poate numai cu gândul uneori, deasupra puterilor pe care i le-a orânduit şi aceasta numai în scopul de a o contempla, de a o admira, de a i se închina. Natura lasă fiilor multe din viciile şi păcatele părinţilor lor; prin ereditate se transmit boli, apucăturile rele, etc., ştiinţa însă, sau măcar aptitulinile pentru dânsa, nu se transmite pe această cale. Ribéra spune că: „le vrai savoir, le savoir vivant est intransmissible : seule la parole se transmet, non l'acte de penser". In istoria ştiinţelor se menţionează foarte rar cazurile când în aceiaş familie s'au găsit mai mulţi savanţi mai ales de aceiaş specialitate, sau chiar numai când un tată genial a dat naştere unui nou geniu al omenirii. Copilul care voeşte să fie om de ştiinţă ca şi tatăl său, trebuie s'o ia dela capăt ca şi acesta trebue să muncească şi să înveţe continuu.

Dacă legile sociale transmit bogăţiile şi bibliotecile dela tată la fiu, legile naturii opresc transmiterea ştiinţei tatălui şi mumei la copiii lor. O muncă enormă de o viaţă întreagă, o experienţă dobândită ani întregi prin observaţiuni, cercetări sau prin contactul cu lumea şi cu lucrurile din ea, se duc în pământ odată cu omul, fără ca în cele mai numeroase cazuri copilul să se poată folosi de dânsele cât de puţin. La ce poate folosi biblioteca unui matematician, fiului său care se ocupă cu ştiinţa dreptului, pentru care simte că are vocaţiune.

Pe de altă parte, aversiunea naturii pentru ştiinţă se manifestă şi prin alte fapte. Astfel multe din cele ce se învaţă se uită, şi de multe ori încă se uită foarte repede, aşa că o mare parte din munca depusă pentru dobândirea unei ştiinţe este pierdută, întocmai după cum numai o mică energie a cărbunilor ce se arde în o maşină cu aburi se transformă în travaliu util. Apoi, ca şi această maşină, omul nu mai este capabil, după o anumită vechime, decât de puţin travaliu intelectual. Asemenea consideraţiuni, şi altele analoage au făcut pe Petru cel Mare, să spună: „când cercetez alcătuirea noastră trupească sunt ispitit să cred că natura ne-a zidit mai curând pentru meşteşugul de surugiu decât pentru acela de învăţat".

Dar dacă ar fi numai atâta, tot nu ar fi nimic, căci am avea de luptat numai cu firea noastră şi cu natura; dar aceasta are o armată de oameni, care luptă în contra ştiinţei, sau mai bine zis luptă pentru conservarea neştiinţei.

Consecinţele acestui principiu le vedem zilnic. Uitaţi-vă la elevii care s'au distins prin licee, la studenţii cari au strălucit prin Universităţi, cari au luat titluri şi catedre cu cele mai mari distincţiuni, cum nu mai corespund în urma aşteptărilor oamenilor de ştiinţă! Câţi din ei nu se lasă de carte, de laboratoare, de ştiinţă; câţi nu-şi neglijează cursurile ori ocupaţiunile lor pentru care au muncit şi au cheltuit enorm; câţi nu intră mai curând sau mai târziu în masa comună a oamenilor. Se caută fel de fel de explicaţiuni pentru asemenea cazuri, se caută să se ia fel de fel de măsuri pentru a se evita asemenea cascade ştiinţifice, însă totul este în zadar, căci fenomenul se datoreşte principiului natural al conservării neştiinţei. Natura nu face decât a-şi crea cu modul acesta adepţi pentru susţinerea intereselor ei, chiar şi printre aceia care căutau mai înainte să-i subjuge forţele şi să-i fure secretele.

Cu cât ştiinţa se ridică, cu cât lumea ajunge să vază într'însa un mijloc de ridicare a omului şi a societăţei, deasupra situaţiunii pe care le-a hărăzit-o lor natura, cu atât mijloacele de conservare ale neştiinţei se înmulţesc şi se desvoltă mai mult. Elevii care cer să li se dea note de hatâr sau de pomană, părinţii lor care cer profesorilor ca să le treacă copiii, care se adună, se agită şi fac chiar întruniri publice în acest scop, nu fac altceva decât să se supună principiului conservării neştiinţei. Cu cât Statul şi şcoala caută să ridice şi să răspândiască ştiinţa adevărată, lumea cealaltă, lumea cea mare cum se zice, sprijineşte şi susţine conservarea neştiinţei!

Din Cişmigiu



Vedere fotografiată de d. dr. Virgil Constantinescu

Este un fapt bine cunoscut din mecanica aplicată şi care îşi are echivalentul său în mecanica socială, că cu cât baza de susţinaţie a unui edificiu este mai mare, mai întinsă, cu cât acea construcţie poate fi înălţată mai sus, fără ca stabilitatea ei să fie periclitată prin o eventuală trasare a terenului de fundaţiune, prin vijelii sau cutremure. Cu o ştiinţă neaşezată pe temelii solide, sau pe suprafeţe mici, sprijinită de toate părţile prin proptele de acelea care putrezesc, sau dispar mai curând sau mai târziu cu culoarea lor vie exterioară, nu se face altceva decât a se verifica principiul lui Cantor. Deasemenea dacă ne mulţumim numai cu un mic număr de oameni de ştiinţă, nu facem faraşi decât să arătăm că natura ţine la conservarea neştiinţei. In anticitate numărul oamenilor care se îndeletniceau cu ştiinţa era foarte mic ; cea rămas însă în evul mediu din ştiinţa egipteană şi greacă a celor câtiva mari savanţi ai antichităţii ? Ea s'a pierdut, după cum căldura unei sobe de fer bine încălzite se pierde în frigul unei nopţi de iarnă ! De unde Archimede ajunsese ca să măsoare până şi aria unui segment de parabolă, cântărindu-l cu mintea, oamenii cei mai pricepuţi din evul mediu nu mai ştiau cum să măsoare exact aria unui triunghiu pe teren, cu unităţile de măsură de pe atunci. Şi dacă ştiinţa a putut să răzbească prin marea neştiinţei din evul mediu, aceasta se datoreşte numai unui acumulator, pe care l'a găsit dânsa, anume scrisul.

Dar şi acestui mijloc de conservare al ştiinţei se opune principiul conservării neştiinţei. Când erau puţini oameni care se ocupau cu ştiinţa, rezultatele lor erau scrise pe corpuri durabile, peste care au

trecut mii de ani fără ca să le poată distruge, ca de exemplu pe tablele patrate şi pe cuburile găsite de geologul Loftus în 1854 la Senkereh pe Euphrat, şi care făceau parte din biblioteca Sardanapalilor. In urmă însă, când scrisul s'a făcut pe substanţe incendiabile, câte biblioteci mari şi celebre, în care erau depozitate tezaurele ştiinţei nu au servit pentru ca să lumineze, pentru câteva momente numai, faţa veselă a distrugătorilor lor, apăători convinşi ai principiului conservării neştiinţei! Câte biblioteci, scrieri sau manuscrise nu întreţin flacările provocate de furia oamenilor în războaie! Câtă muncă şi câtă energie intelectuală acumulată nu se distruge atuncea, numai pentru ca să se dovedească că în natură există o forţă conservativă a neştiinţei! Nabonasar a pus să se distrugă toate bibliotecile din imperiul său, pentru ca lumea să înceapă istoria dela dânsul, aşa că el se poate considera ca primul care a aplicat pe o scară mai întinsă principiul conservării neştiinţei. Israeliţii au ars cărţile popoarelor sălbatice pe care le-au cucerit, creştinii pe ale lor, iar musulmanii pe ale unora şi ale altora. Soldaţii lui Cesar distrug o parte din bibliotecile din Alexandria, iar patriarhul Teophil la 390 spulberă şi resturile celorlalte, aşa că se pare că mahomedanul Omar poartă mai mult ponosul distrugerii acelei biblioteci când se spune că ar fi ordonat arderea bibliotecilor din Alexandria zicând: „ori în cărţile de acolo se coprinde Coranul şi atunci sunt inutile, ori nu, şi atunci trebuesc distruse". Papii dela Roma au ars multe manuscrise şi documente rămase dela cei antici; ei au împiedicat mult scrierea operilor de ştiinţă, prin controlul şi blestemul acelora care nu puneau ştiinţa de acord cu credinţa şi biblia. Regele Eduard VI din Englitera şi Cronwell au ars celebra bibliotecă din Oxford, pe pieţele publice ale oraşului, etc.

Dar chiar în zilele noastre, când toată lumea este convinsă de foloasele ştiinţei, popoarele Europei nu se distrug numai unele pe altele în războaele teribile care cuprind tot continentul dela răsărit până la apus, dar distrug şi toate acumulatoarele de ştiinţă pe care le întâlnesc în ţara inamică. Şcolile se dărâmă sau se transformă în spitale, bibliotecile se ard, laboratoriile se lasă în părăsire, savanţii bătrâni îşi plâng copiii pierduţi, iar cei tineri sunt puşi în primele rânduri de focuri, pentrucă lumea mai puţin cultă să se înflăcăreze mai mult văzând splendoarea cu care adepţii naturii aplică principiul natural al conservării neştiinţii. Archimede văzând venind la el soldaţii Romani îi roagă să nu-i strice figurile ce le făcuse pe nisip şi cu care studia o chestiune de geometrie, aceştia însă aplică radical principiul lui Cantor, stingând viaţa acelui savant, fără ca natura să mai fie în stare să mai producă unul analog decât peste aproape 2000 de ani! Revoluţia franceză face să cadă pe eşafod capul celebrului întemeietor al Chimiei moderne, Lavoisier, iar un asistent exclamă: „Ie-a trebuit numai un minut ca să distrugă un cap pe care un secol nu va fi în stare ca să-l pună la loc". Principiul conservării neştiinţei a fost aplicat şi aci în toată măreţia lui.

Natura nu se mulţumeşte dar cu toate cauzele ce are la îndemână pentru distrugerea omului în general, dar mai provoacă pentru oamenii de ştiinţă exploziuni prin laboratoare şi infecţiuni microbene, care rădică viaţa unora din ei, şi îşi mai însuşeşte, din munca şi din rezultatele lor, pentru a creia noi mijloace de distrugere, cu care înarmează ţări întregi şi deslănţueşte furia revoluţiunilor şi a războaelor.

In ziua de azi principiul conservării neştiinţei se iveşte în o mulţime de împrejurări şi de fapte. Lipsa de şcoli suficiente şi de oamenii devotaţi lor, lipsa de biblioteci la îndămână, lipsa de mijloace suficiente de traiu pentru mulţi oameni de ştiinţă şi mulţi studenţi meritoşi şi sârguitori, şi altele contribuesc foarte mult la conservarea neştiinţei.

In faţa tutulor acestor exemple vechi şi noi, nu mai poate încăpea nici cea mai mică îndoială asupra principiului lui Cantor: deşi el se referă la neştiinţă, totuşi el este tot atâ de adevărat ca şi marile principii pe care se bazează ştiinţa modernă. Dacă uneori ni se pare că el nu se verifică, trebue să fim convinşi că acolo sunt alte cauze, sau intervin alte forţe care îl maschiază. Aşa de exemplu, legea de fizică, că toate corpurile sunt grele, adică sunt atrase către pământ, pare că nu se verifică pentru balonul care se înalţă sau pentru aeroplanul care se plimbă prin aer. Susţinerea lor în aer se datoreşte însă altor forţe, care înving gravitatea. Aceasta lucrează însă într'una asupra lor, încât forţele care i se opun trebue să acţioneze necontenit, căci altfel, dacă ele înceteazâ înainte de vreme, atunci se ivesc dezastre mari: aparatele sunt atrase instantaneu către pământ, sdrobite, iar oamenii pe care îi susţineau pierduţi pentru totdeauna!

De aceia oamenii care se rădică cu ajutorul ştiinţei, precum şi aceia care o conduc prin vâltoarea lumii, nu trebue să uite că au în mână conducerea unei forţe, pe care nu trebue să o părăsiască nici de cum, cât timp sunt în acţiune căci altfel forţa conservativă a neştiinţei îi va precipita repede în întunericul din care nu se vor putea rădica. Ştiinţa trebue condusă de om cu atenţiune şi cu pricepere, şi nu trebue lăsată de cât atunci când va trebui să o părăsiască din cauza oboselei intelectuale la care duce, întocmai ca şi aviatorul care nu părăseşte conducerea aparatului sau de cât atunci când ateriseazâ. Numai astfel putem lupta contra principiului lui Contor şi să avem mulţumirea sufletească de a învinge natura în tendinţele ei, şi a ne plimba cu mintea prin regiunele frumoase ale ştiinţei, regiuni pe care nici nu le poate întrezări măcar, decât acei puţini oameni care nu voesc să sprijine natura în aplicarea principiului conservărei neştiinţei.

Unora ca dânşii li se adresează această revistă, şi de aceia lor le spun şi eu reflexiunele pe care le-am făcut până aci şi pe care mi le-au sugerat timpurile prin care trecem. Revista aceasta este apoi reprezentanta uneia din forţele ascensionale cele mai puternice ale ştiinţei române, forţă care se pune la dispoziţiunea acelora care voesc să lupte contra conservării neştiinţei la noi în ţară. Această forţă a fost creiată de binefăcătorul Vasile Adamachi, şi a adus şi va aduce mari foloase ştiinţei române, şi va micşora efectele principiului conservărei neştiinţei române.

Tuberculoza (Oftica)

III

In aceiaşi ordine de idei se stabileşte prin ţifre crudul adevăr, sperând că lumina va fi şi mai puternică pentru a dovedi strânsa legătură ce există între alcool şi tuberculoză.

Din 6000 de persoane moarte de oftică au fost: (după Jacquet).

Preoţi	67
Medici	105
Cârciumari	314
Băeţi de cârciumă	1316

iar dacă facem procentul la sută, după o altă statistică găsim:

Medici	6,8%	
Preoţi	10,2%	
Avocaţi	11,8%	
Şefi de tren	15,%	
Hangii	15,%	
Birjari	25,%	
Chelneri	32,%	morţi de

oftică.

Din aceste două statistici reese foarte limpede că oftica a omorât mai mult pe aceia cari au tristul obicei de a bea alcoolice.

Observaţi câtă deosebire ca număr în prima statistică între preoţii (anglicani) cumpătaţi şi băeţii de cârciumă cari scurg paharele pe gât pentru a face curăţenie sau pun gura la cana când se coboară la pimniţă pentru a scoate băutură pentru muşterii.

Tot astfel şi în statistica a 2-a.

Din 100.000 de negustori între vârsta de 30—40 ani mor de oftică :

Negustori (afară de cârciumari)	214
Cârciumari	465

Prin urmare toţi acei ce consumă mai multe alcoolice plătesc tribut mai mare offticei, cu toate că starea higienică e deopotrivă la toţi.

In ce priveşte sexul iarăşi putem vedea că bărbaţii cari consumă mai multe alcoolice decât femeile plătesc un tribut mai mare ofticei. De exemplu: la Paris din 100.000 bărbaţi şi femei între 30—50 ani mor de oftică

Femei	814
Bărbaţi	1384

La Berlin tot din 100.000 mor de oftică

Femei	358
Bărbaţi	732

Aceste 2 mici statistice arată foarte limpede că mor mai mulţi de oftică la Paris decât la Berlin, pentrucă la Paris se bea mai mult.

Un medic, Lancereaux, a constatat că din 2392 de persoane moarte de oftică în spitalele din Paris 1229 mai mult de jumătate fuseseră alcoolici.

Alţi 2 medici francezi Baudrau şi Lavarenne au făcut o statistică prin care arată în mod absolut evident, matematic aş putea spune, până la ce punct alcoolul este vinovat de tuberculizare (ofticare). Cititi numai :

La 1000 de persoane moarte de oftică s'a constatat că la sută mor :

30—40	ce beau anual.	12 litri	500 gr.	alcool pur
40—50	» » ».	14 .,	500 »	,,
50—60	» » ».	5 .,	200 ,,	..
60—70	» » ».	16 .,	360 ..	..
70—80	» » ».	17 ,,	200 ,,	..
80—90	» » ».	18 .,	800 ,,	,,
90-100	» » ».	50 ,.	— ,,	.,
100-100	» » ».	peste 60 litri		.,

(alcoolul aci e considerat ca pur, adică scos din lichidul băut; e vorba de alcoolul aflător în băuturile luate: vin bere, rachiu, etc. că doar prea puţini sunt aceia cari să bea alcoolul pur (spirt de 95 gr.).

In legătură cu această statistică să adăogăm pentru şi mai multă lămurire o observaţie făcută în Franţa. In sudul Franţei unde se bea vin mor anual de oftică 25500 de persoane, pe când în nordul Franţei unde se bea mult rachiu mor anual 42190 persoane din cauza ofticei.

Aşa dar pentru că în sudul Franţei se bea vin, care conţine puţin alcool mor mult mai puţini de oftică decât acolo unde se bea rachiul mult mai bogat în alcool.

Sunt acestea toate cifre scurte în expresiune cari îngrozesc prin adevărul lor crud, dar cari spun mult mai mult decât vorba lungă.

Din cele spuse putem admite împreună cu Landouzy că: alcoolismul aşterne patul de culcare „tuberculozei".

Cu o viitoare ocazie voi explica pe larg ce se înţelege prin alcoolism, totuşi până atunci cată să spunem că nu cel ce se îmbată la o lună odată se chiamă alcoolic ci acela care zilnic bea tot felul de băuturi, începând cu aperitivele şi sfârşind cu cognacul şi lichiourile, fără ca să se îmbete, dar care la sfârşitul zilei a trecut prin gură o cantitate respectabilă de băutură.

Dr. Ioan R. Predescu
Strada Frumoasă 5

Cu submarinul la atac

Narval la Cherbourg.—Victimele.—Scrisoarea muribundului.

Mergând tot încet IMPLACABLE ajunse în rada Cherbourgului pe un fund de 13 metri, lăsă acolo pe NARVAL, iar el intră în interior, spre a cere ajutoare.

Ofiţerul de serviciu de pe cuirasatul Amial-Boudin era gata să comande foc, când la câţiva metri de bordul cuirasatului apăru chioşcul lui IMPLACABLE. Fu reţinut la timp de o voce puternică de pe submarin, care strigă: .

— Cine e acolo? Aici Franţa, IMPLACABLE!

Vestea că NARVAL e la gura radei zbură din vas în vas, de aci pe cheiu, la arsenal şi apoi se răspândi în oraş. Un delir patriotic cuprinse populaţia şi o întrebare flutura pe buzele fiecăruia.

— Ce se va găsi în NARVAL?

Vasul de ajutor plecă pe la 9 seara spre locul însemnat cu o geamandură, şi se lucră toată noaptea pentru a-l târî în bazin şi a-l goli apoi de apă.

Când NARVAL apăru, se făcuse ziua. Fusese răsturnat la 23 Martie, la 7 dimineaţa, acum era 28 Martie 8 dimineaţa: 73 de ore trecuse de la accident, şi toţi priveau cu îngrijorare când inginerii se apropiară de chioşc.

Ba da marea ceva din prada ei?

Argonne, Reibel, chiar Petitel, de şi nu dormise toată noaptea, se găseau în faţa celorlalţi martori ai acestei scene.

Se constată mai întâi lovitura pintenului contra-torpilorului care l'a răsturnat. Nu era nici o spărtură, lovitura răsturnase submarinul, şi apa pătrunsese prin coş, care nu putuse fi închis la timp.

Chioşcul era închis perfect.

Deodată un strigăt ţâşni din toate piepturile: capacul chioşcului începu să se ridice.

Un cap apăru, capul unui om cu privirea rătăcită, barba sburlită, care roti o clipă de jur împrejur ochii lui holbaţi şi îi închise orbit de atâta lumină. Capacul, prea greu pentru slăbitele lui mâini, căzu din nou, cu un sgomot surd.

Cât s'ar bate din palme, chioşcul fu redeschis cu o pârghie şi inginerii văzură pe nenorocit lungit ca mort, într'un colţ al chioşcului.

Era numai el.

Fu scos pe cheiu cu grije. lucrători se apropiară şi recunoscu pe mecanicul al doilea al submarinului. Din ordinul amiralului, fură vestiţi nevasta şi copii.

In camera maşinelor se găsi corpurile căpitanului, ale mecanicului şi a şapte oameni. In clipa când apa a pătruns la maşini pe gura coşului, o luptă s'a încins între ea şi aburi şi exploziile au făcut neputincioase orice încercare de scăpare. Comandantul era cu mâna încleştată pe ovlantul maşinei electrice, pe care voia să o puie în mişcare.

Reibel arătă lui Argonne firul de aramă roşie care eşea din partea dinainte a chioscului.

— De aci s'a manevrat colacul de scăpare care ne cerea ajutor, domnule comandant, mai sunt încă suprvieţuitori.

Şi fără a aştepta răspunsul, se strecură înăuntru, urmat de Morvan şi inginerul Romazzoti[1]), de la arsenalul de construcţii.

Câteva clipe de strângere de mână urmă: inginerul eşi afară foarte palid şi dând cu durere din cap.

După el apăură Reibel şi cu Morvan, care scoteau cu greutate un corp ne'nsufleţit, ce fu recunoscut imediat. Era inginerul Laubeuf[2]), una din cele mai iubite figuri din Cherbourg, creatorul lui NARVAL. Apa curgea şiroae din haine, compartimentul în care fusese găsit fiind în parte ... cu apă.

Apoi fu scos alt corp, al unui marinar cu faţa înverzită, care fusese găsit lungit, înecat pe când inginerul, fie cu chibzuială, fie întâmplător, înainte de a fi asfixiat, se aşezase într'un colţ şi fusese găsit cu capul aplecat de-asupra apei.

Pentru cel înecat ajutoarele fură de prisos, dar în ceeace priveşte pe inginer, doctorii constatară că asfixia era numai de câteva ceasuri. I se făcură inhalaţii de oxigen şi încet, încet îşi reveni. spre bucuria nespusă a celor din jurul lor.

Inginerul Laubeuf datora viaţa constituţiei lui şi energiei cu care era înzestrat, — ceia ce se va vedea din însemnările lui.

Pentru ce le scrisese, când ştia că nu e nici un semn de nădejde măcar? Nu avea nici cel puţin mângâerea ca mai târziu să fie găsite, ca aceiea ale exploratorilor polilor, alături de oasele lui! De ce încredinţa unor foi de hârtie ultimele sclipiri ale gândirei, când ştia că marea nu mai dă nimic înapoi, nici pe morţi, nici tânguirile lor?

A explicat singur în rândurile de mai jos. Cele dintâi foi sunt citeţe, scrise la lumina becurilor electrice, care ţinu vre-o partuzeci de ore. Sunt scrise cu creionul şi marea nu a avut timp să le roadă. Celelalte par a fi scrise de o mână de copil: rândurile se încalică, literile sunt încâlcite. Le redăm mai jos, cau un epilog demn de o dramă fără precedent:[1])

Suntem perduţi!... Nici o putere omenească nu ne va putea readuce printre cei vii!... Am avut o clipă de lâncezeală, din care când eşii, eram gata să încep a striga, a cere ajutor, a blestema....

Vederea bietului Jaonen mă opri... Sta în genunchi, cu capul între mâini; mă uitam la el cum se ruga, cum se bătu uşor de trei ori peste piept, cum îşi făcu cruce şi se ridică, pentru a mă întreba cu vocea obişnuită.

— Domnule inginer... credeţi că nu mai e nimic de făcut?

I-am răspuns: „Nu".

Ce poţi face când te găseşti la 100—150 de metri.

---

1) Ce va urma e autentic. Inginerul Romazzotti e inventatorul unui periscop ideal. A se vedea broşura „Războiul sub apă".

2) Inginer constructor de submarine, iniţiatorul tipului cu pereţi dubli în care să în ... p..., ca protecţie.

1) Autentic.

S'a isprăvit cu noi!...

Liniștea acestui marinar, cu suflet curat, care și-a liniștit întâi conștiința prin închinăciune și apoi se gândește la ce s'ar mai putea face, m'a făcut să-mi viu în fire. Mi-a fost rușine de slăbiciunea mea!... Am să-mi stăpânesc bestia care voia să urle împotriva morței!...

Găsii un caețel, un creion, scriu, scriu ca să-mi fixez gândul, să am ceva de lucru, să-mi astâmpăr frigurile care mai adineauri mă împingeau să-mi zdrobesc capul de pereții de oțel...

Sărman carnet plin cu notițe, cu socoteli, cu schițe... din munca depusă pentru ele a eșit NARVAL pe care nădăjduiam să-l duc la o luptă glorioasă și care acum îmi va servi de mormânt!...

Țară scumpă! Tot ți-ași fi dat!...

S'a făcut 8; îmi întorc ceasornicul; voi putea să-mi dau seama până în ultimul moment de cum se scurge timpul.

Jaouen mă întreabă din nou:

— Trebue să ai ceva de făcut, domnule inginer, nu se poate?

M'am gândit atunci la colacul de salvare. Mosorul cusârmă e chiar în comvare. Mosorul cu sârmă e chiar în compartimentul nostru. El nu știe ce e aceea. Bine că așa cum e culcat NARVAL, pot să desfășor sârma. Am simțit când a ajuns la suprafață, fiindcă nu mai cerea sârmă.

Suntem la o adâncime mai mică de cât bănuiam... vre o cincizeci de metri. I-am spus lui Jaouen; vorbește puțin. Mi-a zis:

— Poate că o să se vadă acolo sus colacul nostru!

El nu desperează, fiindcă ce știe el?... Chiar dacă un vas de al nostru o va vedea, ce ar putea face?... Nu se mai poate pescui un submarin ca al nostru și de la așa adâncime!

Ne aflăm în compartimentul din urmă. Peretele exterior a devenit podeaua pe care stăm. Podeaua veche e verticală. Lampa electrică de deasupra, acum e la înălțimea ochiului. Noroc că acumulatorii sunt bine încheiați în locașurile lor. NARVAL e culcat pe dreapta; mașina trebue să fie plină cu apă.

Mă gândesc cu groază la clipa în care se va stinge lumina. Cât vor dura oare acomulatorii?

Dar pe urmă? Va fi întunerecul groapei!... Am desfăcut un acumulator. Înăuntru e o grămadă de oxid de plumb care ne-ar scăpa dintr'odată de această agonie lungă, pe Jaouen și pe mine.

I-am spus lui Jaouen, care mi-a răspuns:

— E oprit de Dumnezeu, domnule inginer.

In definitiv nu pot admite ca sinuciderea în asemenea împrejurări poate fi oprită de Dumnezeu. A grăbi cu o oră, o moarte sigură, nu e a te sinucide... dar pentru că tovarășul meu ține să asculte poruncile Domnului, voi face ca el.

Narval, Narval, înghițit de valuri înainte de a fi făcut vre-o ispravă!

Aud un sgomot! cineva lovește într'un perete!... nu suntem singuri la bord... din chioșc par'că bate... am bătut și noi odată, apoi de mai multe ori... ni s'a răspuns la fel... Nu putem deschide compartimentul nostru... ușa se deschide fie din afară, și afară e apă, fiindcă mașinele sunt înecate... ce grozăvie!...

Dacă ași încerca să vorbesc cu alfabetul Morse?

Am încercat... n'a înțeles, ci mi-a răspuns cu aceleași bătăi... nu e comandantul, el m'ar fi înțeles imediat.

Bietul comandant, chiar eri îmi spunea că încetineala noastră la afundare ne va perde într'o bună zi.

Numai bat: Jaouen bate mereu... pe urmă se învârte mereu, par'că ar căta ceva... Ce va fi sperând el?

Ora două! au trecut șase ceasuri de când suntem aci!... Găsii puțină ciocolată în buzunar... o împărțim frățește... Jaouen îmi povestește de ale lui: e însurat, are trei copii... începe să plângă... eu după el... Câte legături sfărâmate!...

M'am gândit la cei pe cari nu mai am să-i văd; Omul nu mai se simte mândru când simte ce neputincios e în asemenea împrejurări, și ași voi să văd vre-o câțiva din cei cari fac pe grozavii, aci pe pragul veșniciei, care mă așteaptă peste o clipă.

Jaouen se roagă iar.

Orele 10 noaptea, sus trebue să fie întunerec... mi-e foame... ciocolata noastră s'a isprăvit... lampa tot mai arde, trecui iar prin o criză de desnădejde... când se va isprăvi odată cu noi?

Vecinul nostru a reînceput bătăile ritmice... Jaoen îi răspunde.

Apa intră printre două tăblii și prin gura sârmei de la colacul de scăpare... a ajuns la glesne. Mă încerc să stau în picioare dar nu pot, podeaua e prea înclinată, nu-i cu putință... Ne așezăm amândoi în apă, strânși unul în altul în colțul cel mai ridicat.

Apa asta care tot intra e scăparea, numai de ar intra mai multă și mai repede, fiindcă aerul comprimat o va împedeca de a umple tot compartimentul.

Dacă ași rupe sârma centurei de salvare ar intra mai repede...

Nu, mă supui, aștept!...

Provizia noastră de oxilită Joubert[1]) ne va păstra aerul curat încă trei zile... nu vom muri deci asfixiați prin stricarea aerului... totuși mi-am urlă urechile... prin înec „vom fi mai repede scăpați!...

Ce fel de om și Jaouen! se uită la mine cum scriu și sta ore întregi fără să scoată o vorbă. A încercat să bea apă de mare... mie mi-e foame...

Minune?... Amăgire?... Nu, minune!

Adineauri Jaouen a dat un țipăt și mi-a arătat coada mosorului care se desfășura singur... cineva a tras de colacul de scăpare acolo sus!... Doamne! Cine să fi tras?

L'am tras repede înapoi, ca să se vadă că mai trăesc oameni aci.

E o nebunie să speri, — ce mai e de sperat?

Am încercat din nou cu alfabetul Morse... Vor pricepe chemarea noastră? Da, au înțeles, s'a tras de mai multe ori...

N'am înțeles răspunsul, dar a fost un răspuns!

Credința, Credința!

. . . .

. . . .

Grozăvie! S'a stins lampa... nu mă uitai nici la ceas... apa a crescut... a ajuns la genunchi... am înghețat și mi-e foame, am băut apă de mare și mi-e sete și mai mult... Oh! închisoarea asta... Doamne, mi-e frică, mi-e frică, dă-mi curajul care a început să șovăiască...

. . . .

Cineva a bătut chiar în peretele nostru... sunt sigur... nu sunt bătăile de adineauri din chioșc, ci din spre pupă: e cineva pe lângă noi? un scafandier?

Se lucrează să ne scape... dar cum?

. . . .

Jaouen aiurează... strigă într'una: „Yvonne! Yvonne!" eu ascult... alte bătăi... nu, urechile mele poeneesc așa... par'că mi-e încins capul cu un cerc de fer...

O explozie aproape de noi...

. . . .

Doamne, Dumnezeule! mergem!... Narval s'a întors... ce să cred? Jaouen nu mai vorbește... îl caut... e rece... înecat... Singur! Indurare!... Adio!...

. . . .

. . . .

B. B. Delamare

---

1) Vezi broșura „Războiul sub apă" (Libr ăria Stanciulescu, Bul. Elisabeta 5, București, 1 leu).

EFEMERIDE ASTRONOMICE

OCULTAȚII

Ocultația stelei Fi Sagittarii (3,7) la 11 (24) și 12 (25 Iulie)

CRAIOVA

				P.	Z.
Imersiunea	23 h.	53 m.,	3	24°	14°
Emersiunea	0 h.	40 m.,	4	305°	286°
Durata	0 h.	47 m.,	1	—	—

BUCUREȘTI

				P.	Z.
Imersiunea	23 h.	55 m.,	4	27°	15°
Emersiunea	0 h.	45 m.,	2	301°	283°
Durata	0 h.	49 m.,	8	—	—

GALAȚI

				P.	Z.
Imersiunea	23 h.	57 m.,	6	28°	15°
Emersiunea	0 h.	47 m.,	5	300°	278°
Durata	0 h.	49 m.,	9	—	—

IAȘI

				P.	Z.
Imersiunea	23 h.	58 m.,	3	24°	11°
Emersiunea	0 h.	43 m.,	7	305°	285°
Durata	0 h.	45 m.,	4	—	—

Al. Pava-Craiova

Convorbiri botanice

de Căpit. farm. Gh. P. Grinţescu, membru al Academiei Internaţionale de botanică din Franţa.

3. — ANGELICA

Botezată de *Hoffman*, cu numele de *Arhangelica officinalis* la 1814 şi de Linné cu numele de *Angelica Arhangelica*. In cele din urmă Wahlenberg care s'a ocupat cu flora Carpaţilor (tot în 1814) a considerat plantele ce cresc în Carpaţi, ca o varietate şi a numit-o Angelica Arhangelica a. alpina.

Poporul nostru cunoaşte această plantă sub numele de: Angelică, Angelină şi Buciniş şi Antonică.

Caractere. — Este o plantă erboasă, aromatică şi înaltă de 1—2 mt., face parte din familia *Umbeliferelor*. Rădăcina este groasă şi mare (10—20 c. m.), prevăzută cu multe fibre care o împleteşte, trăeşte mulţi ani şi are un miros plăcut aromatic mai cu seamă când este uscată. Tulpina este cilindrică, groasă, senţuită, roşietică şi goală la interior. Frunzele sunt mari, bipenate-secate cu foliole cordiform-ovale, ne egal zimţuit-dinţate pe margeni; foliolete terminale sunt 3 lobate, cele laterale mai alesa au 2 lobi; **peţiolul** frunzelor este cilindric, gol la interior şi la bază are 2 mari aripi. Florile sunt numeroase albe-verzui. Fructul este ovoid şi muchiat.

Localităţi. — Creşte pe lângă torente, pârae şi râuri din păşunile muntoase şi alpine. Aria sa geografică ocupă Islanda, Suedia, Germania, Elveţia, Italia, Istria, Dalmaţia, Serbia, Austro-Ungaria. România. La noi în ţară se găseşte înflorită prin lunile Iulie şi August în Bucegi. la Peştera-Ialomiţei, Buşteni, Poeana Ţapului, Sinaia şi la Isvor până sub Posada. la Târgovişte spre Peişi prin zăvoiul Ialomiţei şi în Moldova spre Iaşi şi în pădurea Ialomiţei la Urziceni. După cum se vede în ţară la noi să cunosc puţine localităţi ale acestei specii medicinale.

Cultivarea. — Se cultivă în toate grădinile din Europa apusană. Ii place pământul bun şi îngrăşat cu gunoi de pălure sau de grajd. Are nevoe de udătură multă şi preferă locurile todeauna umede şi umbrite, cum sunt zăvoaele râurilor. Sămănarea se face din Aprilie până în Iunie, răzoarele trebue bine îngrijite, bătându-se uşor după sămănare, şi udându-se cât de des.

După ce a răsărit, plantele mici să sădesc în alte răzoare, în rânduri cât de apropiate; iar spretoamnă se mută în locul destinat ca definitiv şi se aşază la o depărtare de 0,70 — 1 metru. Locul trebue bine îngrăşat cu gunoi de grajd pe care-l îngro[illegible] de la 10—20 c. m. în luna August (adică această gunoire se face cu 2—3 luni mai înainte de a aşeza plantele definitiv), iar prin Aprilie viitor se mai gunoeşte încă odată locul. In timpul creşterei, planta se prăşeşte şi se udă de câte ori e nevoe.

Sămânţa de angelică ţine 1 sau 2 ani. De la plantă în al doilea an, se poate recolta prin Iulie—August, foile, seminţele şi tulpinele, iar rădăcinile să muşuroesc uşor pentru a trece iarna.

Rentabilitatea. — Producţia cea mai mare o avem în al treilea an. Când recoltăm, frunze, tulpine, seminţe şi rădăcinele care au ajuns la cea mai mare **desvoltare**.

Frunzele, tulpinele şi seminţele sunt mult întrebuinţate în distilerii la facerea absintului şi vermutului. Tulpinile mai groase sunt căutate în cofetării. Angelica produce în total 8.000—12.000 kgr. la hectar. Germania vinde, cu 46—60 Mk. % kgr. foi, şi cu 75 Mk. % kgr. de foi transformate în pulvere. Rădăcina ne-o vinde cu 85—140 Mk. % de kgr. *şi esenţa cu 90 Mk. kilogramul;* iar extractul cu 50 Mk. % de kgr.

Prin urmare îşi poate face oricine idee, de tributul ce farmaciile particulare şi ale statului precum şi drogueriile al căror număr trece de 700, îl plătesc nemţilor, fiind silite de a face acest import. De altfel cantitatea necesară precum şi preparatele din această plantă s'ar putea procura cu multă uşurinţă dacă s'ar cultiva la noi.

Intrebuinţări frmaceutice. — Rădăcina este groasă şi sbârcită pe din afară art un aspect negru cafeniu iar la interior albicioasă. La început are un gust dulce şi aromatic apoi devine cam iute şi amar. Rădăcina amestecată cu alte ingrediente ea parte la prepararea spirtului aromatic, dt asemenea face parte din compoziţia tuturor băuturilor stomacale. Poporul o întrebuinţează mult contra vătămăturei, plămădind-o cu rachiu.

Din Cişmigiu



Vedere fotografiată de d. dr. Virgil Constantinescu

Compoziția chimică. — Rădăcina conține tanină, acid angelic, acid valerianic i o mică cantitate de gusul-nesine și un ulei esențiat, cărui i se datorește toate proprietățile farmaceutice ce le are planta.

Planta are proprietății escitante și stomachice, se dă sub formă de infuzie din 20 gr. rădăcină la 1000 gr. apă fiartă, se mai dă și sub formă de tinctură.

RUBRICA CITITORILOR

INTREBARI ȘI RASPUNSURI

INTREBARI

Aeroplan. Cum se poate procura un plan sau catalog și cât costă pentru motor de aeroplan să mi-se explice toate piesele cum se chiamă și cum se așează. — I. A. O. Brăila.

Bobină de inducție. Voiesc să-mi cumpăr o bobină de inducție, care să producă scânteie de 2-3 cm.; la ce magazin din țară o pot găsi și cât costă? Dacă nu se găsește o pot construi eu, și în ce mod? — V. Anghelescu, depoul c. f. r. Jiblea.

Carii. Care ar fi sistemul cel mai bun de a distruge carii din o mobilă de stejar, pe care aceste insecte o perforează mereu. — G. Z., Câmpina.

Diverse. Este vre un leac contra puricilor cei galbeni după leandruri. — P. D. C. un cititor.

Diverse. Cum pot să scot o copie de pe un document vechi atât ca valoare, cât și literile să nu sufere schimbări? Știam niște creoane cu care se scotea ori ce copie. Unde pot găsi și cât costă? — Un vechi cetitor, Bacău.

Encitol. Ce este preparatul Borcholin, azi numit **encitol**. Prin ce formulă se poate prepara? Medicamentele necesare la formarea acestui preparat, se găsesc la farmaciile din țară?

Doresc a avea cât mai largi relațiuni în această privință. Asemenea doresc a ști la ce fel de boală se întrebuințează acest medicament. — Niculuși Ser.

Electricitate. Rog a mi-se răspunde dacă magneții au vre-o influență asupra electricității ce s'ar afla strânsă într'un corp oare care, în sensul de a o atrage sau respinge.

După câte știu despre electricitate, cred că trebue să existe o lege în această privință și dacă este așa, care este ea, cum se produc aceste două fenomene (atingătoare și respingerea). — Silvio Consta Pl.

Mecanică. Se știe proprietatea ce o au părghiile cu brațe neegale.

Luăm o părghie AOB, o fiind punctul de sprijin și OB de 5 sau 10 ori mai mare ca AO. Să punem în legătură printr'un sistem de pârghii coata pistonului unui motor cu pârghia, în punctul B.

Dacă motorul are o putere de 1 HP. de ex., atunci în punctul A vom căpăta o forță încincită sau înzecită! Eu cred că aceasta este foarte just și deci prin punerea în legătură a mai multor pârghii de felul acesta, vom căpăta o forță de 50, 100 etc. mai mare decât a motorului, cu care s'a pus în legătură pârghia noastră. Atunci iată că numai prin o mică cheltuială vom căpăta forțe foarte mari. — Gr. Trifescu.

Marină. Citind în ziarul „Universul" condițiile de admitere în școala de marină din Constanța și fiind un vechi cititor al ziarului „Științelor populare" vă rog să mă deslușiți asupra câtorva puncte.

Din ce fel de școală de meserii se primesc elevi în școala de marină, fiind școli elementare. Inferioare și superioare din Roman clasa V-a. — Cu profund respect Const. Servi, elev șc. de meserii Roman.

Marină. D-lui A. Negulescu, ofițer de marină. Cu 8 clase liceale **curs modern**, nu real, poate deveni cineva ofițer în marina comercială? După terminarea liceului câți ani de studiu la școala de marină trebue? La care anume școală de marină trebue să se ducă cineva ca să iasă direct ofițer.

Ca să devii ofițer pe un vapor de ex. a societății „România" sau S. M. R. trebue neapărat să fii român sau romanizat? ori chiar dacă ești supus altui stat poți deveni ofițer ca și când ai fi român?

Subsemnatul sunt supus grec și urmez cursul modern; pot deveni ofițer de marină? carieră care-mi este dragă. — Cu deosebită stimă Gh. N. Gall, **Brăila.**

Păsări împăiate. Cum să înpăiază păsările, cu ce materii și cum se operează? — Un abonat.

Tramvai electric. Rog pe d. Schmettan să mă lămurească cum funcționează tramvaiul electric tip A. E. G. — Un vechiu cititor, Loco.

Trăsnetul. In ziarul „Universul" cu data de 3 Iunie a. c. am găsit un articol, la „Universu în Dobrogea-Nouă!", în care zice:

Trăsnetul a distrus aparatul telefonic etc..., și că **„trei oameni cari se aflau în apropiere au rămas cu dureri de cap pronunțate".**

Care să fie cauza? Vă rog să mi să răspundă în mod mai detaliat. Vă mulțumesc dinainte pentru osteneală. — C. A. G. amator de știință.

RASPUNSURI

Sudoarea. D-lui V. Anghelescu str. Eroului 4 Loco. Luați 50 gr. sare de borax și acid salicil, 2 gr. de acid boric și câte 50 gr. de glicerină și alcool. Toate amestecate — dați cu acest amestesc pe picioare până când dispare sudoarea. — A. P. C.

Bobină. I. B. Intrebuințați un fir uniform, firul primar e prea lung. Nu se înfășoară firul primar de mai multe ori; se pot produce curenți de sell inducție. Senzul bobinajului indus la fel cu primaru — Schmettau.

Eectricitate. Ionescu. Cu siguranță că electro-motorul e stricat. Ar trebui, la toure normale (4000 pe 1) să producă 110 × 4 Amp. Curentul depinde de construcție. — Schmettau.

Electro-magnetismul. La primele 2 întrebări, luați alvimative. Curentul e proporționa până la o anumită limită 3500—4000 toure) cu viteza de rotație. — Schmettau.

Motor. Ionescu. Răspunsul e fals. Un transformator static nu poate da curent continuu, ci numai alternant. Legătura ce o propuneți e falșă și ea. Fără supărare. — Schmettau.

Cerneala. A. G. B., Iași. Vă pot indica modul cum să preparați o apă pentru scoaterea petelor de cerneală: se pune, într'un litru de apă, 80 grame de acid oxalic și 200 gr. de hiposulfit de natriu. Câteva picături din această soluțiune se pun pe pată și ajung numai câteva secunde, pentru ca cerneala să se disolve și să fie în totul absorbită de soluțiune. Apoi se trece de asupra cu o bucată de hârtie sugativă curată. Dacă cerneala e mai rebelă, se repetă operațiunea de două sau trei ori și nu se poate că pata să nu cedeze și să dispară. — Rică Antonescu, Giurgiu.

Turbarea la pisici. D-lui Valerian Georgescu, Ocnele Mari. Turbarea la pisici ca și la alte animale provine din transmiterea virusului prin mușcătura primită de la un alt animal turbat. Ferindu-le de mușcăturile altor animale se înțelege că le ferim de acest contagiu. Uciderea animalelor mușcate de altele suspecte este indicată. Declarația maladiei conform legei sanitare este obligatorie și în consecință se iau măsurile respective de către organele în drept. — Begnescu.

Societatea apicolă. D-lui Traian Pr. Ionescu, Podenii vechi (Prahova). Ați fost trecut printre aderenți la societate. Imi pare bine că sfaturile mele v'au fost de folos și că ați făcut un început bun. Societatea va da mai multe sfaturi în această direcțiune. Stăruiți și pe lângă alți agricultori să adereze. — Begnescu, Balați.

POȘTA REDACȚIEI

Themelle. S'au dat rețete pentru stârpirea furnicelor.

M. Gălățeanu, Ploești. Există în orașul d-v. o filială a societății „Prietenii Științei".

Lady Mary, Bârlad. Nu ne ocupăm cu acest lucru.

D. Dinu, Ploești. Foarte bine, trimiteți.

Mai multor cititori. Toți cei care doresc să la informații asupra monedelor vechi să scrie d-lui C. Moisil, calea Călărași 112, sau la Academia română, calea Victoriei 135.

G. Z. I. V., Câmpina. Cu privire la fibernarea ursului a scris d. medic veterinar Begnescu în această revistă un studiu foarte interesant

BIBLIOGRAFII

Sfaturi practice de higienă sexuală și prevenirea a boalelor venerice de doctorul Oscar Meller; Un excelent manual pentru toate chestiunile care privesc higiena socială.

ANUL. XV. — No. 26. 10 BANI IN TOATA ȚARA 10 MARȚI, 30 IUNIE 1915



Fondator: LUIGI CAZZAVILLAN Editura ziarului „Universul", str. Brezoianu 11, București.

Strămoșul păsărilor noastre.—(Vezi pag. 407).

ESCURSIUNILE

Există o societate a turiştilor română, „seterişti", cum îşi zic membrii, de la S. T. R. (Societatea turiştilor români) şi sunt multe persoane distinse care fac parte din această societate. Am citit cu multă plăcere în anuarele acestei societăţi descrieri de călătorii, mai toate făcută în ţară, pe crestele munţilor cei mai abrupţi, prin văi pitoreşti, ale căror frumuseţi nu au impresionat încă nici o dată o placă fotografică.

Câţi membrii numără societatea aceasta? Prea puţini, ba şi dintre aceia, nu ştiu dacă sunt 10 la sută, care întreprind adevărate escursiuni.

Se va spune poate că nu e în firea românului să umble mult pe jos şi mai ales prin locuri accidentate, ci numai cu tramvaiul, trăsura, trenul, automobilul şi aeroplanul, iar dacă umblă pe jos trebuie să aibă trotoare asfaltate, bucureşteanul mai ales, fiind cea mai nobilă şi mai delicată făptură din câte a creiat natura.

Se poate să fie şi aşa, dar ar trebui să nu fie din două motive, întâi pentru că escursiunea şi mai ales pe munţi, e mijlocul cel mai desăvârşit pentru a-ţi păstra sănătatea şi elasticitatea corpului, ceia ce nu se poate obţine nici pe asfaltul bulevardelor, nici picior peste picior la Capşa, sau la altă cafenea. Al doilea, e o adevărată datorie să-ţi cunoşti ţara. Nu e destul pentru un român să cunoască Elveţia şi foburgurile parisiene.

Dar e mai mult ca probabil, că nu aceste delicate persoane vor face să prospere turismul şi dacă societatea turiştilor români nu prosperează, se poate ca cea dintâi cauză să fie aceia că nu e populară, ci aristocratică, dacă acest cuvânt mai poate să aibă un sens în democratica noastră ţară. Se poate ca unii dintre membrii comitetului să-şi fi dat osteneala de a face ca ideia turismului şi prin urmare cunoaşterea tuturor localităţilor de seamă din ţară, să fie mai populară, dar pe semne că mijloacele întrebuinţate nu au fost cele mai bune. Societatea aceasta trebuie însă să prospere, de oarece scopul urmărit este dintre acelea care aduc mari foloase cetăţenilor unei ţări.

E fenomenală ignoranţa majorităţei şi te întrebi cu drept cuvânt, dacă asemenea oameni pot fi numiţi cetăţeni. Individul, care la Bucureşti răstoarnă guvernele la cafenea, care cunoaşte toate secretele diplomaţiei străine, care admiră versurile proaste, tablourile smângălite şi muzica oribilă, se duce de pildă la Sinaia, ca să continue firul conversaţiei. Trece trenul prin localităţi încântătoare, se profilează pe albastrul cerului crestele golaşe ale majestoşilor munţi, dar individul nu simte nimic, nu vede nimic. Dacă îl vei întreba ce vârf de unte se vede colo de-asupra Sinaei, va declara că nu ştie. Şi nu glumeşte, căci în viaţa lui întreagă, nu s'a ocupat cu asemenea nimicuri. De la Sinaia el cunoaşte cazinul, ruleta şi cel mult tennisul, pentru care şi-a confecţionat un foarte frumos costum, ce trebuie să-i scoată la iveală efeminatele lui forme.

Nu, asemenea nătărăi care nu-şi pricep rostul vieţii, aceşti „fils à papa", care mâine-poimâine ne vor guverna, nu ei vor face ceva pentru societatea turiştilor noştri.

Incetul cu încetul, prin cultură, se vor ridica alte generaţii, mai cinstite, mai cu suflet, mai cu minte, care vor şti cum să-şi iubească ţara, oameni săraci care vor munci ca să ajungă undeva. Sunt puţini încă aceştia, dar vor fi mai mulţi mâine, căci după cum se adună ticăloşii la un loc, aşa se vor aduna şi cei cum se cade. Din ei se vor recruta partizani pentru toate ideile bune şi folositoare.

Până atunci e de datoria tuturor, cei care sunt revoltaţi în contra pcftei prea mari de petrecere din present, să îndemne pe cei ce vin, să-şi iubească ţara aşa cum trebuie să o cunoască, ca să o poată iubi, să nu trăiască în ea şi de pe urma ei, ca într'un local de petrecere, de unde ar putea să plece fără regret, trecând într'altul.

✠

Cunosc pe mulţi care ar voi să-şi cunoască ţara şi nu ştiu cum să înceapă. Le voiu atrage atenţiunea asupra a două scrieri, care le vor putea fi de mare folos.

Una este aceia a d-lui Michai Gold, intitulată „In munţii Sinaei, Răcărului şi Branului", cu subtitlul „Călăuză practică şi descriptivă a munţilor şi localităţilor cuprinse între ei". Are 25 reproduceri fotografice şi o hartă a Sinaei cu vecinătăţile ei. Autorul se ţine de cuvânt. Se vede numai de cât că vorbeşte de locuri pe care le-a văzut adesea; descrie toate escursiunile ce se pot face în acei munţi, intră în amănunte practice şi uneori, fără să vrea chiar face o adevărată descriere a României pitoreşti, aşa cum nu avem încă nici una.

A doua carte are un titlu care spune foarte puţin: „Călăuza căilor ferate române, publicaţie oficială". In virtutea ei de publicaţie oficială ar trebui să fie foarte prost întocmită, dar nu e o esceptiune. Autorul e d. inginer Stelian Petrescu, care a înzestrat această publicaţie cu 14 fotogravuri, 325 autotipii şi 2 hărţi schematice, după clişee proprii.

Veţi găsi în această scriere interesantă itinerările descriptive ale tuturor liniilor noastre ferate, dar nu numai atât, ci şi planul tuturor escursiunilor ce se pot face de la o staţiune de cale ferată în împrejurimi. Aceste două scrieri se completează una pe alta şi au darul să te îndemne la escursiuni pe locurile indicate de autori.

Mi se pare că defectul ultimei scrieri e numai acela că e prea scumpă, dar pe de altă parte se poate ierta acest lucru, când te gândeşti că hârtia e din aceia numită „de cretă", iar gravurile sunt numeroase şi foarte frumos tipărite.

Suntem în vară, e vremea escursiunilor şi aşi fi bucuros să ştiu, că dintre cititorii acestei răspândite reviste, s'au găsit cât de puţini, care să-şi aducă aminte că nu e bine că nu-şi cunosc patria lor.

Victor Anestin

Educaţiune şi instrucţiune

D. Ioseph Marcovici în numărul 24 al acestei reviste, se asociază la părerea subsemnatului că disciplina internă fiind de ordin automat, nu se poate realiza de cât pe calea organică, adică prin deprinderi, şi dacă intervine şi elementul intelectual ca o complectare a deprinderilor cu atât mai bine, căci, resultatul va fi şi mai fericit.

Până aci, în adevăr că d-sa subscrie la părerea noastră, mai departe însă din cele ce adaugă de la d-sa diferim, prea mult, ceia ce mă obligă a da o mică explicaţiune pentru aceia cari necitind broşura mea asupra acestui subiect, să fie în măsură a cunoaşte în mod exact părerile ce am susţinut şi care nu sunt şi acele ce susţine d. Ioseph Marcovici. D-sa la cele menţionate mai sus adaogă:

„In adevăr disciplina internă e un „ce" înăscut în organismul fie căruia din noi şi care nu se poate căpăta prin educaţiune, fie ele cât de savante".

„Educaţia nu este decât o complectare a însuşirilor frumoase şi nobile ale unui ins sau — putem admite — o mică ameliorare spre bine a unui ins nărăvit. In nici un caz însă educaţia nu poate da naştere unei discipline interne acolo unde lipseşte cu desăvârşire de la sine. Cu alte cuvinte, educaţiunea este de un efect nul sau aproape nul şi totul este la discreţiunea eredităţei ceia ce nu se poate admite; ar fi prea lung să insist aici asupra acestei cestiuni, care este tratată în broşura publicată de curând „*Educaţiunea şi instrucţiune*": voi face însă un foarte scurt resumat.

Disciplina internă poate fi ereditară cum este l aenglezi pentru că la acest popor, o educaţiune raţională se face de timp îndelungat şi ereditatea i-a asigurat un loc însemnat în firea lui. *Disciplina internă* mai poate fi însă obţinută pe calea educaţiunei şi în acest caz, avem două capitole principale:

a) Indivizii cu anomalii ereditare prea pronunţate ca idioţi, criminali şi alţi nu pot fi amelioraţi prin educaţiune şi sunt definitiv pierduţi pentru societate.

b) Indivizii cu o ereditate normală; la aceştia prin educaţiune adică deprinderi, se pot obţine toate însuşirile bune după cum prin lipsă de educaţiune sau o educaţiune greşită, tot prin deprinderi se desvoltă toate defectele până la crimă chiar.

Aci este diferenţa mare între noi; d. Marcovici nu vede moralitatea decât în ereditate căci d-sa susţine că disciplina internă este un „ce" înăscut ceia ce este o mare greşeală. La englezi chiar la care am recunoscut că această disciplină este ereditară, dacă nu s'ar interveni imediat cu educaţiunea care să continue mai departe efectele eredităţei, toată disciplina

internă s'ar risipi în cea mai mare parte.

Englezii au superioritate asupra altor popoare cu disciplina lor ereditară prin aceia că-şi pot face educaţia mult mai uşor graţie eredităţii care le-a transmis unele înclinaţiuni în acest sens; nu trebuie însă să se creadă că englezul poate fi scutit de educaţie, ci din contră, ea se face într'un mod cu totul riguros în Anglia.

Noi credem în acţiunea absolută a educaţiunei asupra indivizilor din categoria b) şi prin urmare afirmăm că moralitatea este numai rezultatul educaţiunei deci a deprinderilor şi nu a fraselor, a formulelor morale adică a mijloacelor pur intelectuale care nu pot interveni în mod folositor decât ca auxiliare ale educaţiunei practice.

Medic veterinar Popazolu

Pericolele electricităţei

Orce lucru folositor îşi are şi neajunsurile sale. Electricitatea nu scapă de această regulă, şi pe măsură ce aplicaţiunile sale se întind în proporţiunile extraordinare pe cari le cunoaştem, anumite pericole proprii manipulării ei devin din zi în zi mai manifeste. Trebue să fim înştiinţaţi pentru a ne feri.

Este inutil de-a spune că în ateliere se'ntâmplă dese accidente din greşeala lucrătorilor cari stabilesc involuntar comunicaţia prin corpul lor, într'e doi curenţi puternici.

Nu este deci inutil de a vulgariza mijloacele practice şi simple de preîntâmpinare a acestor soiuri de accidente.

Profesorul Henry Martin a comunicat anumite reguli cari sunt de-o mare importanţă în cazurile cari ne ocupă. Iată aceste reguli: 1o) Nu atinge nici un fir şi nici un aparat electric când îţi sunt picioarele direct pe pământ, sau când corpul ţi-este în comunicaţie directă, printr'un punct oarecare, cu obiecte de fier, cu tuburi de apă şi de gaz aerian, afară numai dacă mâinele îţi sunt apărate de mănuşi de cauciuc sau dacă lucrezi cu unelte recunoscute bune şi în bună stare de zoloare (manete, manivele, butoane etc.). Dacă este imposibil de a nu sta cu picioarele pe pământ, trebue să întrebuinţezi galoşi izolatori.

2o) Nu trebue niciodată să atingi un fir electric sau un aparat cu amândouă mâinele deodată şi dacă e indispensabil a întrebuinţa ambele mâini, trebue să te asiguri dinainte că nu este curent pe linie şi că cel puţin o mână e aparată de-o mănuşe de cauciuc.

3o) Atingând firele, tratează pe fiecare'n parte ca şi cum ar conduce un curent periculos şi în nici un caz nu stabili contactul imediat între mai multe fire de odată.

4o) Nu tăia niciodată un fir în serviciu, fără a fi înştiinţat prealabil pe şeful uzinei sau orce altă persoană însărcinată cu supravegherea canalizaţiei; cere ca ruptura circuitului să fie făcută mai întâi la staţiunea centrală, şi că acest vicuit să nu fie reînchis înainte de a fi dat ştire că ai isprăvit complet lucrul pe linie.

5o) Nu atinge nici un dinamo şi nici un aparat din sala maşinelor, fără a fi perfect la curent cu modul de funcţionare şi de întrebuinţare al aparatului.

B. Lucescu

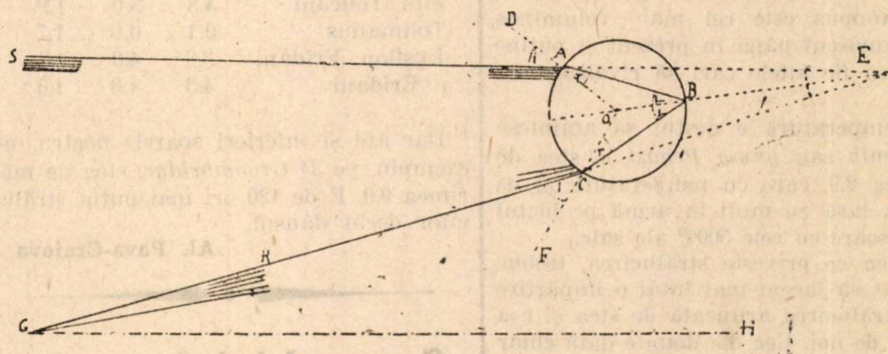
Curcubeul

Curcubeul este un meteor luminos explicabil prin dispersiunea luminii. El are forma unui arc circular colorat cu culorile spectrului; partea externă a arcului este colorată în roşu, iar cea internă în violet. Câte odată însă se observă şi un al doilea curcubeu exterior celui dintâiu şi cu culori mai puţin strălucitoare; în acest caz culorile curcubeului sunt dispuse în sens invers, adică roşu la partea internă şi violet la partea externă. Curcubeul se observă numai când spectatorul are în faţă un nor de ploae puţin ridicat deasupra orizontului şi în spatele lui soarele.

Vom vedea nici curcubee în jurul fântânelor arteziene, dacă ne aşezăm în faţa norului de picături ce se desface din vâna de apă şi avem soare în spate.

Explicaţia curcubeului a fost dată de Newton. Să considerăm un fascicol de raze luminoase venind dela soare şi căzând pe o picătură de apă. Raza luminoasă SA (vezi fig.) căzând pe picătura sferică de apă în A va forma cu normala A D unghiul de incidenţă i; raza S A refactându-se în interiorul picăturii, va lua direcţiunea A B apropiindu-se de normala DAO; în punctul B unde raza A întâlneşte faţa internă a picăturii ea se va reflecta după direcţiunea B C: eşind din apă în aer, raza B C va lua direcţiunea C G, aşa că formează cu normala O C F unghiul i. Raza emergentă CG formează cu raza imergentă S A unghiul de deviaţiune S E G, egal cu unghiul C G H, obţinut prin ducerea dreptei G H paralel cu S A. Din cauză că unghiul d eincidenţă variază cu poziţiunea punctului de incidenţă A pe picătură, urmează că şi razele cari vor ieşi prin C vor fi divergente şi unghiul de deviaţiune va varia; se demonstrează însă prin teorie şi prin experienţă că există un *unghiu de deviaţiune maximă*, aşa că razele emergente sunt paralele; aceste raze paralele emergente, cunoscute sub numele de *raze active* sau *eficacii*, formează un fascicol luminos care impresionează mai puternic ochiul.

Să presupunem că învârtim dreapta C G în jurul axului G H, vom obţine un con cu baza circulară. Un observator, aşezat în G va primi razele active dela baza conului şi va avea sensaţia unui



arc luminos. Razele solare, trecând prin nor, încearcă fenomenul dispersiunei; totodată, unghiul de deviaţiune maximă, fiind diferit pentru diversele colori ale spectrului, şi anume mai mare pentru razele roşii şi mai mic pentru razele violete, urmează că vom vedea arcul circular colorat diferit cu roşu în exterior şi violet în interior.

Am spus că se observă adesea ori un al doilea curcubeu exterior primului, cu culorile invers dispuse. Aceasta se explică prin o reflexiune repetată a razei în interiorul picăturei de apă, căci dacă raza se reflectă de 2 ori în năuntrul picăturei, culorile se vor vedea invers, roşu jos, iar violet sus.

N. Nicolaescu, *elev cl. VII R.*

BIBLIOGRAFII

Munca muşchiului şi condiţiile ei fiziologice de I. Athanasiu, profesor universitar. O broşură ce cuprinde conferinţa pe care autorul a ţinut-o la Ateneul român 1 al Februarie 1915. 14 figuri în text. Preţul 2 lei.

Indemnăm pe toţi cititorii noştrii să-şi procure acest interesant studiu al cunoscutului nostru fiziolog şi biolog.

Soldat, apără-te, sfaturi practice pe înţelesul tuturor pentru primele ajutoare ce trebuesc date în caz de accidente şi răniri în răsboi, mobilizare şi concentrare de dr. Al. Rămureanu. Ediţia II, revăzută şi complectată. 40 bani exemplarul. Absolut necesară şi cercetaşilor cărora o recomandăm.

Soarele şi stelele

Soarele nostru, adorat încă de unele popoare primitive, crezut de altele ca cel mai de seamă obiect al naturii, socotit însă de toate ca primul factor indispensabil al vieţii noastre, animalelor şi plantelor pe pământ, nu numai că nu merită să stea în fruntea scrilor, dar nici măcar în rândul celor mai însemnaţi. Aceasta din toate punctele de vedere: al volumului, al temperaturii, al strălucirii. Dar să dau câteva cifre spre a lămuri mai bine pe cititori.

Canopus sau *alfa Argus*, o strălucitoare stea australă ce nu se vede de pe latitulinile noastrt, are un diametru de 150 ori mai mare decât al soarelui, deci un volum de vr'o 3.300.000 ori mai mare. Dar Canopus este cel mai voluminos astru cunoscut până în prezent şi puţine trebue să fie altele cari să rivalizeze cu dânsul.

Ca temperatură e destul să amintesc pe *Albenib* sau *gama Pegasi*, o stea de mărimea 2.9, care cu temperatura ei de 100.000°, lasă cu mult în urmă pe bietul nostru soare cu cele 5000° ale sale.

In ceea ce priveşte strălucirea, trebue neapărat să facem mai întâi o împărţire a ei: strălucirea aruncată de stea şi cea primită de noi. Cea d'a doua e dată chiar de mărimea stelară, ştiind că s'a luat hotărârea ca să reprezentăm o deosebire de o mărime între stelele a căroo strălucire (aparentă) se află în raportul de 2,5 la 1. Dar strălucirea aceasta, măsurată cu ajutorul fotometrelor, nu reprezintă pe cea adevărată, pe cea aruncată de stea, căci depinde de distanţa la care se află de noi. Astfel, pe cerul nostru. *Sirius* este cel mai strălucitor, apoi *Canopus*, *Tolimanus* sau *alfa Centauri* şi *Vega*. Dar Tolimanus e de 75 ori mai aproape de noi decât Canopus, de 6 ori decât Vega şi le 2 ori decât Sirius. Deducem din acest lucru că dacă le-am aduce pe toatt la aceiaşi depărtare, ordinea s'ar schimba astfel: cel mai strălucitor ar fi Canopus, apoi Vega, în al treilea rând ar veni Sirius, iar Tolimanus cel din urmă. Iată deci deosebirea ce există între strălucirea proprie a stelelor şi cea aparentă pe care o primim noi, micşorată de distanţă.

Soarele străluceşte pentru noi cu puterea unei stele de mărimea —26,6, deci primim de la dânsul de 10 miliarde de ori mai multă lumină decât primim dela Sirius (stea de mărimea —1.6). Dus însă la depărtarea acestuia, n'ar mai fi decât de mărimea doua, deci Sirius e mai strălucitor decât dânsul. Dar dacă l-am duce la depărtarea lui Canopus, la 3.083 Arilioane de kilometri? Bietul (soare)! s'ar pierde în noianul de steluţe de mărimea zecea cu a căror strălucire umilă ar rivaliza El, astrul zilei, astrul-rege, cum îl numim în mândria noastră solară.

Dar fiindcă sunt pornit să dau mereu la cifre, voiu da şi un tablou în care veţi găsi câteva date interesante. In prima coloană e numele stelelor; în a doua. mărimea lor stelară; în a treia, mărimea soarelui dacă acesta ar fi dus la depărtarea stelei respective, şi în fine, în a patra coloană, raportul strălucirii *adevărate* a stelelor faţă de aceea a soarelui luată ca unitate sau cu alte cuvinte, de câte ori e mai strălucitoare acea stea decât soarele nostru:

Canopus	—0.9	9.9	20.825
Vega	0.1	4.6	61,4
Capella	0.2	4.6	57,5
Sirius	—1.6	2.1	29,9
Polara	2.1	5.8	29,1
Aldebaran	1.0	4.1	17,9
Fomalhau	1.3	4.3	15.7
Chaph	2.4	5.0	10,8
Altair	0.9	3.2	8.6
Procyon	0.5	2.4	5,9
Vita Hydri	2.9	4.4	4,0
Zita Toucani	4.3	5.0	1,9
Tolimanus	0.1	0.6	1,7
Epsilon Eridani	3.8	4.0	1,2
e Eridani	4.3	4.3	1,0

Dar are şi inferiori soarele nostru, de exemplu, pe *34 Groombridge*, stea de mărimea 9.9. E de 120 ori mai puţin strălucitor decât dânsul.

Al. Pava-Craiova

Convorbiri botanice

de Căpit. farm. Gh. P. Grinţescu, membru al Academiei Internaţionale de botanică din Franţa.

4. — ARNICA

Botezată de Linné cu numele de *Arnica montana*, face parte din familia *Synantherae* (Composee).

Poporul nostru o cunoaşte sub numele de *Arnică*, *Carul-pădurilor*, *carul zinelor* şi *podbal de munte*.

Caractere. — Este o plantă frumoasă de munte, ce are o înălţime de 20—60 c. m. Tulpina este dreaptă, simplă sau mai rar ramificată, foarte scurt păroasă cu peri flandulosi. Foile sunt cam apropiate de tulpină, fără codiţă, cu conturul întreg sau are nişte dinţişori foarte obscuri; forma lor este oval-lnaciolată sau alungit lanciolată, aproape fără peri. Foile dela rădăcină se desfac şi au forma unei rozete; cele ale tulpinei totdeauna sunt opuse şi în număr de 1 sau 2 perechi. In general tulpina poartă o floare mare ca de 5 lei, galbenă aurie, solzi ce căptuşesc căpăţina (involucru) are forma lanceolată şi ascuţită. Seminţele (achenele sunt păroase.

Localităţi. — Creşte prin păşuni, prin locuri cu teren silicios în regiunea munţilor din toată Europa, escluzând regiunile boreale şi austro orientale.

La noi se cunoaşte în localităţile: Predeal şi în Buceci, Comăneşti în Bacău, pe Bâda la Dorna şi Rarău în Suciava, pe Ceahlău în Neamţu. Pe Negoi la muntele Lespezi, pe muntele Negru în Vâlcea şi la Slănic pe muntele Şandru.

Cultivarea. — Se cultivă foarte cu greu şi nu reuşeşte la câmpie, dar se cultivă cu uşurinţă şi reuşeşte prin poenele muntoase expuse spre sud şi apărate de vânturi. Cere un pământ gras-turbos, nu refuză nici pe cel humos. Sămânţa se samănă în ghivece, după răsărire se mută în alte ghivece şi în toamnă sau primăvara viitoare se plantează definitiv în locui destinat, având nevoe de umezeală.

Rentabilitatea. — Dela Arnica mai mult să întrebuinţează florile şi foile, mai puţin rădăcina. Ceea ce să cumpără de farmacişti ca Herba Arnica nu este decât un amestec de flori şi frunze pe care le plătesc cu 100—140 M. K. % de kgr., florile de Arnică cu 100—160 M. K. % de kgr. şi rădăcina în toto, tocată sau pulverizată cu 200—310 M. K. % de kgr.

Intrebuinţări farmaceutice. — Se întrebuinţează foile, florile şi rădăcinele. Florile se pulverizează fin şi servesc a produce strănutarea. Tinctura de arnică se face din arnică (planta în total) o parte şi 5 părţi acool de 60° această tinctură are o culoare galbenă trecând în orun cu un miros şi savoare pronunţată de arnică. Din această tinctură se dă la adulţi 1—2 g.: este vulnerară şi antisposmatică. Se întrebuinţează ca compresă cu apă de plumb 10 %, contra fripturei şi degerăturilor. In doză mare luată produce vărsături. Rădăcina sa pisată şi amestecată cu alte rădăcini să plămădeşte cu rachiu în medicina populară şi să ea contra vătămăturei. Toate preparatele de arnică sunt incompatibile cu acide minerale, cu sulfat de fer şi de zinc şi cu carbonat de magnezie.

Comopoziţia chimică. — Florile de arnică conţin Acid galic, o esenţă volatilă şi saponina, şi o masă cristalină numită *arnicină* de o culoare gălbuie aurie, solubilă şi alcol şi alcali.

DIN INTELIGENŢA ANIMALELOR

CUM SE POATE DRESA UN CÂINE

Doriţi a şti cum se poate dresa un câine? Lucrul nu e atât de greu pe cât se pare. Mai întâi trebue să vă faceţi a fi iubit de dânsul, pe urmă să-l faceţi să înţeleagă că sunteţi „stăpânul" lui. Intr'un cuvânt, chiar dela început, linia de purtare care se impune, faţă de dânsul, este aceia a *unei mâini de fier într'o mănuşe de catifea.*

Hrăniţi d-voastră înşi-vă pe elevul... cu patru picioare, pentru ca, cu modul acesta, să vi'l ataşaţi şi mai mult şi să obţineţi din partea lui un cât mai mare devotament. Obişnuiţi-l a vedea repetându-se, în fiecare zi, aceleaşi lucruri, la ore pe cât mai mult posibil, fixe, ca de exemplu: mâncarea, plimbarea, exerciţiile, etc. Această regularitate, îi va ajuta ca să poată înţelege multe.

Din instinct, câinele execută o mulţime de sărituri, unele mai nostime decât altele.

Veţi reuşi, fără prea multă greutate, a face să „vorbească", adică să *latre* câinele d-voastră, pentru a cere o bucăţică de friptură, pâine, apă sau orice alt aliment; asemenea şi pentru a „mulţumi". Când un câine vrea să iasă din cameră şi nu sunteţi siguri despre ceiace vrea, duceţi-vă până la uşă, puneţi mâna pe o clanţă şi „întrebaţi-l"; veţi auzi imediat că răspunde printr'un lătrat foarte semnificativ.

De asemenea este uşor să învăţaţi câinele d-voastră să deschidă şi să închidă uşa şi chiar... *să sune*. Pentru acest din urmă exerciţiu, vorbiţi-i, arătându-i în acelaş timp, cum se trage de mânerul soneriei. Prima dată când va face el însuşi încercarea, de sigur că va părea mirat auzind sgomotul produs de sonerie, însă va înţelege, în scurt timp, că la sunetul acesta vine cine-va spre a-i deschide şi îşi va memora în totdeauna aceasta. Nu uitaţi nici odată a'l răsplăti, după ce îşi va executa exerciţiile, dându-i o bucăţică de zahăr, bomboane sau altceva pentru care ştiţi că are o anumită predilecţie.

Această răsplată este în totdeauna trebuincioasă.

Se poate lesne dresa un câine ca să-şi „scuture blana" în urma unei ploi, înainte de a intra în casă, însă este mult mai greu, dacă nu chiar imposibil, de-al învăţa să se „şteargă frumos pe labe" spre a nu murdări covoarele. Nu schimbaţi nici odată tonul vocei, nici felul d-tră de a vorbi; nu vorbiţi nici odată unui câine ca şi cum v'aţi adresa unui copil, ci vorbiţi-i întocmai ca şi când v'aţi adresa unei fiinţe umane, dotate cu cea mai desăvârşită inteligenţă.

Educaţia câinelui pe care doriţi să'l dresaţi trebue începută de timpuriu, atunci când el are vârsta de trei sau cel mult cinci luni. Veţi începe mai întâi prin jocuri: cea dintâi jucărie pe care trebue să i-o puneţi... între „labe", este mingea.

Căci dânsul îşi închipue că acest obiect este o fiinţă animată, care aleargă ca el şi pe care, odată şi odată, va reuşi s'o prindă. Învăţaţi'l de la început să v'o aducă şi să v'o dea. Mai târziu veţi înlocui mingea printr'o bucată de lemn pe care îl veţi dresa asemenea să v'o aducă. La urmă, când va fi bine dresat a „aduce" ori ce obiect, va fi uşor să'l învăţaţi să aducă în gură un baston, o carte, un pachet şi chiar un coş cu târgueli.

Este greşită afirmaţia unora că orice câine poate înota. Mulţi s'ar îneca dacă nu le-am veni în ajutor, la timp.

Nu aruncaţi nici odată cu forţa, în apă, un câine; e de ajuns, dacă îl dresaţi, să aruncaţi un baston, o bucată de lemn sau orice alt obiect, ca îndată el să sară în apă, în căutarea acelui obiect.

Incepeţi a repeta de trei patru ori, în fiecare zi, acest exerciţiu şi veţi vedea, în scurt timp, făcându-se minuni de agilitate.

Un fapt curios de notat este mirarea pe care o arată câinele când ia pentru întâia oară contact cu apa.

Pentru a învăţa un câine să scape pe cineva de înecare, veţi înlocui, după un timp determinat, bastonul sau bucata de lemn, printr'un manechin, pe care îl veţi arunca dintr'o barcă, în largul apei, în prezenţa animalului, încurajându'l şi îndemnându-l cu vocea. Veţi vedea atunci cum câinele va sări peste bord, în apă, înotând cu mult zel spre a ajunge şi salva pe presupusul înecat.

Trebue însă să aveţi grijă de a înlătura orice primejdie l'ar ameninţa şi, mai ales, a'l usca bine îndată ce va eşi din apă.

Obişnuind un câine de a se arunca în apă, mai întâi de pe mal, pe urmă dintr'o barcă, apoi de pe înălţimi din ce în ce mai mari, veţi ajunge, treptat, a'l face să sară în apă chiar de pe bordul celui mai mare vapor, în largul mărei. Se cunoaşte cazul unui *terre-neuve* care se aruncă în mare de pe bordul faimosului pachebot *Great Eastern*, adică de la o înălţime de *36 metri!* Câinii de dimensiuni mari, ca cei de rasă *terre-neuve* de pildă, nu se pot ţine bine pe picioarele de dinapoi, stând în două labe, dar îi veţi putea lesne învăţa să se lupte cu omul, căutând însă de a-i feri să nu cadă pe spate, căci o cădere bruscă în acest mod rupe coloana vertebrală a unui câine mare.

Aproape toţi câinii învaţă uşor a sări prin cercuri.

Trebue mai întâi să-i învăţaţi a sări peste un baston ţinut întins, cu mâna, la o oarecare înălţime, după apreciere, în urmă printr'un semi-cerc, şi, în sfârşit, printr'un cerc întreg, având un diametru mare şi la înălţimi diferite. Când va executa bine acest exerciţiu, puteţi acoperi cercul cu o hârtie subţire, pe care o va sparge cu uşurinţă în saltul pe care îl va face.

Şi, pentru a termina, să vă dau un sfat: nu pierdeţi nici odată răbdarea şi nu obosiţi prea mult pe... Azor; el este tot atât de „delicat" şi „impresionabil" ca un... modern licean!

Const. P. Rhetoridy

CUSCUTA

Ori cine poate observa, în câmpiile de lucernă şi trifoi, nişte porţiuni circulare golaşe, unde planta uscată şi ucisă dispare sub strânsoarea unei vegetale parazite filamentoasă, cu tulpinele ca părul omenesc. Această teribilă parazită ce produce atâtea ravagii se chiamă *Cuscută* sau Tortel.

Cuscutele formează o mică familie stabilită în dauna convolvulaceelor; au legături strânse cu volburele mai cu seamă într'un punct greu de observat, forma grăunţelor de polen. Dar aceste afinităţi sunt mascate prin fizionomia specială de parezit ce o are Cuscuta. N'are clorofilă, culoarea ei e trandafirie, roşie sau galbenă; n'au nici frunze, acestea există mici de tot la început şi apoi rămânând fără funcţiune de asimificate, din distanţă în distanţă au nişte solzişori.

Tijele lor sunt filiforme, lungi, ramifica te din distanţă în distanţă au nişte foarte mici solzi coloraţi în locul de unde pleacă rămurelele. Intâiu are rădăcini, dar cu timpul prin în colătăcirile ei pe plante se stabileşte o strânsă relaţie şi astfel sunt părăsite pe alte vegetale prin ajutorul unor haustorii cari pătrund în ţesăturile plantei. Rădăcina o perde repede şi nu are altă formă de cât cea suptă dela planta gazdă.

Ne având frunze, cuscuta nu are nici cotiledoane; enbrionul consistă dintr'o mică axă cilindrică adusă în spirală în jurul albumenului.

Florile sunt mărunte şi au de obicei o nuanţă delicată. Seunesc în mici grupe sau glomerule, ce se formează de preferinţă în vecinătatea plantei exploatată; dacă s'ar naşte în alt loc, ar constitui pentru slabele tije a cuscutei o sarcină prea grea care ar putea aduce ruperea ei.

Fructele sunt nişte capsule marcate cu nişte găuri mici şi acoperite în timpuri umede cu o pătură subţire mucilaginoasă. Fiecare capsulă are 4 seminţe împărţite 2 câte 2 în 2 camere.

Cuscuta se află în toate regiunile calde şi temperate a globului. Trăiesc împarazitism pe multe plante erboase sau chiar lemnoase pe cari le epuizează luându-le seva. Contrar moravurilor generale a parazitelor, cuscuta poate ataca mai multe plante deodată aparţinând chiar la familii diferite.

La noi, avem cuscuta trifoiului, Cuscuta trifolii, ce atacă trifoiul şi lucerna; a inului, cuscuta opilinum şi densiflora. Seminţele acesteia germinează pe sol; apoi se agaţă de ramura cea mai apropiată a inului, îi înfige sugătoarele, se încolăceşte în jurul tijelor şi îşi insuşeşte seva plantei; apoi se detaşează de pe pământ şi trăeşte numai pe socoteala plantei.

Singurul mijloc preventiv contra cuscutei de in, este plivitu lminuţios al inului de cum a răsărit. Odată un lan năpădit, singurul mijloc e arderea totală a vegetaţiei de pe el. Acest flagel se datoreşte şi ciuruielii superficiale a seminţei. Se găseşte cuscută în seminţele de in, la cel ce vin din America de Nord, Odesa şi Baltica. In Flandra unde este cel mai bun in din lume, această cuscută e necunoscută.

Cuscuta mare (C. major, atacă urzica, cartoful, hameiul, hrişta şi năpădesc chiar pedericulele viţei, făcând avortarea seminţelor şi acoperând cu filamente strugurii atacaţi.

Cuscuta mică (C. epithymum) trăeşte pe diferite plante joase şi este cea mai redutabilă iarbă rea pentru fâneţele artificiale căci trăeşte pe leguminoase, mai mult pe trifoiul roş şi lucernă. Conţine un suc acru ce se întrebuinţa ca purgativ.

Cuscuta este un parazit aparte căci de la origină nu e parazită căci întâi îşi scoate hrana din pământ, ceia ce o deosebeşte de paraziţi ceilanţi ca văscul etc.

Aurel Stino

Despre analiza spectrală a corpurilor cereşti

Cred că mulţi dintre cititorii acestei preţioase reviste de popularizare a ştiinţei au citit sau au auzit de multe ori de acel mijloc minunat pentru studiul constituţiei astrelor numit analiza spectrală. In aceste câteva articole pe care le voi publica, pe cât se poate mai pe înţelesul tuturor, voi căuta să arăt în ce constă analiza spectrală şi cari sunt ultimele rezultate obţinute în domeniul ei.

Analiza spectrală a corpurilor cereşti se face analizându-se lumina, pe care o împrăştie în spaţiu şi pe care o primim şi noi, cu ajutorul unei prizme care o descompune în părţile cari o constitue.

Acum, să ne închipuim că suntem aşezaţi într'o cameră obscură, adică într'o cameră a cărei uşi şi ferestre au fost închise ermetic cu nişte perdele groase, aşa în cât intrarea luminei din afară să fie cu totul împiedicată.

Dacă facem o mică gaură în una din perdele, care să fie expusă chiar în faţa soarelui, lumina solară va pătrunde în interiorul camerei şi va cădea pe peretele opus sau pe podea. In drumul său, acest fascicol de lumină va putea fi văzut din cauza prafului care se găseşte în atmosferă şi care e luminat de fascicolul luminos în trecerea lui.

Aşezând un ecran alb în drumul acestui fascicol de lumină, aşa fel ca lumina să cadă pe suprafaţa sa perpendicular, vom putea vedea pe ecran o imagine rotundă a soarelui, de coloare albă, imagine, care va fi mai mare sau mai mică, după cum ecranul va fi mai depărtat sau mai apropiat de gaură.

Lucrurile fiind astfel, să ne închipuim că în drumul fascicolului luminos se aşează o prizmă de sticlă cu secţiunea triunghiulară, aşa fel ca lumina să cadă în mod oblic pe una din feţele acestei prizme, şi că apoi, după ce a străbătut-o, a eşit prin faţa alăturată care are o oarecare înclinare în raport cu prima faţă: atunci, lumina se va refracta în trecerea ei prin prizmă.

Fascicolul luminos, pe care îl vom vedea în toată lungimea, mulţumită prafului din aer, va părea frânt în punctul unde străbate prizma luând o direcţie care face un unghiu oarecare cu direcţia sa dela început. Dacă facem să cadă şi acest fascicol luminos pe ecran, nu vom mai vedea ca mai înainte o imagine rotundă şi albă a soarelui, ci o imagine alungită şi colorată în mod diferit; această imagine va prezenta, în mod foarte viu, înşirarea colorilor curcubeului:

Violet, indigo, albastru, verde, galben, portocaliu, roş. Această bandă colorată se numeşte *spectru solar.*

Experienţa aceasta a fost discutată pentru prima dată de Newton, la sfârşitul secolului al XVII-lea, în 1686. Iată cum a explicat-o Newton: lumina albă aşa cum ne vine dela soare e compusă dintr'un număr oarecare de lumini simple colorate diferit; când o rază din această lumină albă străbate o prizmă, fiecare dintre luminile componente suferă o deviaţie specială, diferită de aceea a celorlalte lumini cu care ea se găsea amestecată la început; aceste diferite lumini componente ale luminei albe urmează deci un drum particular, dincolo de prizmă: ele se despart unele de altele, şi se duc să formeze pe ecran nişte imagini parţiale cari la un loc constituesc spectrul solar.

Astfel, prizma are proprietatea de a schimba direcţia razelor de lumină cari o străbat; însă ea schimbă mai mult sau mai puţin direcţia acestor raze de lumină, după cum ele sunt albastre, galbene, roşii, etc.

Dacă, presupunând că suntem tot în camera obscură privim gaura prin care intră lumina zilei, punând ochiul în dosul unei prizme de sticlă, vedem şi de data aceasta o imagine alungită a acestei găuri prezentând şi ea la rândul ei înşirarea colorilor curcubeului.

Ceeace vedem astfel e tot spectrul solar şi aceasta e cel mai simplu mod de a l observa. In cazul acesta, nu trebue să luăm lumina care ne vine direct dela soare, fiindcă aceasta e prea strălucitoare. Deci prizma descompune lumina. Dacă am privi numai cu ochiul liber n'am vedea decât o singură imagine a deschizăturei făcută în perdeaua camerei obscure, pe când dacă facem ca lumina, care intră prin această gaură, să treacă printr'o prizmă aşezată în faţa ochiului, vom vedea într'adevăr mai multe imagini. Aceste imagini diferite se disting unele de altele prin culorile lor diferite; însă fiindcă ele sunt foarte apropiate, ele se aşează unele peste altele aşa fel în cât formază o singură imagine alungită, în care vedem o trecere pe nesimţite dela o culoare la alta, dela extremitatea roşie până la cea violetă, trecând prin colorile intermediare, galben, violet, albastru.

Pentru ca să ajungem să le despărţim unele de altele, aceste imagini parţiale produse de diferitele lumini simple cari compun lumina albă, dacă e posibil, e foarte natural să căutăm să strâmtăm foarte mult aceste imagini, ca să le împiedecăm să se aşeze unele peste altele. E de ajuns pentru aceasta ca să dăm deschizăturei, prin care intră lumina din afară, forma unui dreptunghiu cu o lăţime foarte mică, să ne aşezăm apoi departe de această deschizătură şi să întoarcem astfel prizma încât muchiile sale să fie aşezate paralel cu lungimea deschizăturei. Acest lucru îl făcu Wollaston în 1802 după un secol aproape de când Newton descoperise spectrul solar. Rezultatul pe care îl obţinu corespunse în parte aşteptărilor sale.

El văzu că spectrul, produs de lumina care trecea prin acel fel de deschizătură, era împărţit în mai multe părţi de patru sau cinci raze negre transversale, foarte fine din cari câteva erau de o mare claritate. Supunând câteva lumini artificiale la un acelaş examen, (d. ex. lumina unei lumânări, lumina scânteei electrice, etc.) obţinu rezultate asemănătoare, însă nu chiar identice cu rezultatul analizei spectrului solar. Insă, Wollaston mulţumindu-se numai să privească cu ochiul prin prizmă n'a făcut decât să întrevadă fenomenul pe care îl căuta. Acest fenomen, i-a fost dat lui Fraunhofer ca să-l vadă în toată splendoarea sa.

In 1815, Fraunhofer, optician la München, fără să cunoască încercarea făcută de Wollaston cu treisprezece ani mai înainte, încercă şi el să privească printr'o prizmă imaginea spectrală a unei crăpături strâmte prin care trecea lumina; dar ca să observe această imagină în toate amănuntele, s'a servit de o lunetă aşezată între prizme şi ochiul său. Atunci spectrul nu-i apăru brazdat numai de 5 raze negre, ci de un număr considerabil: erau mai mult de şase sute.

El avu grija să constate, dacă nu cumva unghiul prizmei, natura substanţei transparente din care era făcută prizma, n'aveau vre-o influenţă asupra spectrului, făcând să apară aceste linii negre; dar se convinse peste câtva timp că ele făceau parte din spectrul solar, deci, din lumina solară. Apoi, Fraunhfer se puse să fixeze poziţiile unei mare număr din aceste linii, prin măsuri precise, şi făcu un desen al spectrului în care erau redate poziţiile a trei sute cincizeci şi patru de raze de acest fel. El recunoscu, mai pe urmă, ca şi Wollaston că spectrele diferitelor lumini artificiale se deosebiau între ele printr'o dispoziţie specială a razelor, sau chiar prin lipsa lor completă.

Descoperirea lui Fraunhofer atrase atenţia fizicianilor. S'au făcut numeroase experienţe pentru ca să se studieze acest fenomen curios. Se recunoscu, după multe experienţe, că lumina emisă de corurile solide sau lichide incandescente produce un spectru care nu conţine nici o rază transversală. Aceasta a fost constatată observând, de exemplu, un cărbune în ardere, sau o bucată de var aşezată în mijlocul unei flăcări de hidrogen.

Gazele aduse în stare luminoasă, de o temperatură foarte ridicată, produc spectre cari conţin nu raze obscure ca în spectrul solar ci din contră raze strălucitoare aşezate în mod analog. Aceste raze strălucitoare variază ca număr şi poziţie, după natura corpurilor gazoase a căror lumină o observăm.

In descărcările electrice, între extremităţile a două fire metalice conductoare aşezate la o mică distanţă unul de altul, se produce o temperatură în virtutea căreia se volatilizează nişte părticele mici din aceste fire; lumina scânteei e datorită pe de o parte, incandescenţei acestor părticele metalice, de altă parte incandescenţei gazului în mijlocul căruia a avut loc descărcarea; spectrul produs de această lumină se compune din nişte raze fine, strălucitoare, din cari unele sunt datorite metalelor volatilizate, altele